



Bepaling natuurlijke afbraak  
Coupépolder Alphen aan den  
Rijn

Tussentijds rapport

BODEM WATER FUNDERINGEN



Wareco is een gespecialiseerd ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van onze specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al meer dan 35 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit onze vestigingen in Deventer en Amstelveen bedienen we met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

We hechten grote waarde aan kwaliteit en duurzaamheid. Het managementsysteem is ISO 9001 (kwaliteitsmanagement) en ISO 14001 (milieumanagement) gecertificeerd. Voor u als opdrachtgever komt dit tot uiting in de vorm van duidelijke afspraken, het afhandelen van klachten volgens vaststaande procedures en het, waar mogelijk en wenselijk, aandrazen van duurzame oplossingen.

Daarnaast staat duurzaamheid ook bij onze bedrijfsvoering hoog op de agenda. Dit komt tot uiting in aandacht voor besparing op en hergebruik van grondstoffen en het beperken van milieubelasting.

Vestiging Amstelveen  
Postbus 6  
1180 AA Amstelveen  
t 020 750 46 00  
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer  
Zutphenseweg 51  
7418 AH Deventer  
t 0570 66 09 10  
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl  
www.wareco.nl



## Bepaling natuurlijke afbraak Coupépolder Alphen aan den Rijn

Tussentijds rapport

Uitgebracht aan:  
Gemeente Alphen aan den Rijn

---

Auteur	ir. C.M.J. Kwakernaak	Kenmerk	BC85F RAP20180319
Projectmanager	ir. N. Borreman	Datum	19-03-2018
Vrijgave	ir. A.W. Boer	Status	Tussentijds rapport

## Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding .....	1
2. Conceptueel model .....	2
2.1. Definitie conceptueel model.....	2
2.2. Conceptueel model 1990.....	3
2.3. Conceptueel model 2015.....	4
3. Onderzoekshypothese en doelstelling.....	6
4. Natuurlijke afbraak .....	7
4.1. Methodiek aantonen van natuurlijke afbraak van aromaten.....	8
4.2. Methodiek aantonen van natuurlijke afbraak van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.....	9
5. Onderzoeksplan.....	11
6. Veldwerkzaamheden .....	13
6.1. Veldwerkzaamheden 8 december 2016.....	13
6.2. Veldwerkzaamheden 20-28 februari 2017 .....	14
6.3. Grondwatermonsternamen 27 -30 maart 2017 .....	16
6.4. Grondwatermonsternamen TerraTest mei 2017 .....	17
6.5. Grondwatermonsternamen 15-18 januari 2018.....	18
7. Resultaten.....	19
7.1. Toetsingskader .....	19
7.2. Analyseresultaten VOCI/BTEXN/OLIE, maart 2017 en januari 2018.....	19
7.3. Resultaten TerraTest, mei 2017.....	22
7.4. Redoxcondities .....	25
7.5. Brandstofbalans.....	26
7.6. Nutriënten .....	27
7.7. Bacteriën analyses .....	27
7.8. Conclusie natuurlijke afbraak .....	28
8. Conclusies en advies .....	29



8.1.	Aanleiding en doel .....	29
8.2.	Resultaten .....	29
8.3.	Voorlopige conclusie en beantwoording onderzoeksvragen .....	31
9.	Certificering .....	33

Bijlagen:

1. Locatietekening
2. Veldwerkrapportage
  - a. Veldverantwoording 8 december 2016
  - b. Veldverantwoording plaatsing peilbuizen 20-28 februari 2017
  - c. Verslag StartWerkInstructie 20 februari 2017
  - d. Fotorapportage geplaatste peilbuizen
  - e. Afvoerbon opgeboord stortmateriaal
  - f. Veldverantwoording grondwatermonstername 27-30 maart 2017
  - g. Veldverantwoording grondwatermonstername 29 mei 2017
  - h. Veldverantwoording grondwatermonstername 15-18 januari 2018
3. Boorbeschrijvingen
4. Toetsingskaders
5. Toetsing grondwater WBB
  - a. Toetsresultaten maart 2017
  - b. Toetsresultaten mei 2017 (TerraTest)
  - c. Toetsresultaten januari 2018
6. Analysecertificaten
  - a. Analysecertificaat maart 2017
  - b. Analysecertificaat mei 2017 (TerraTest)
  - c. Analysecertificaat januari 2018
7. Conceptueel model 2015
8. Resultaten MIP-sonderingen 2015
9. Instemming evaluatieverslag plaatsing peilbuizen

# 1. Inleiding

In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn wordt van 2016 tot 2019 door Wareco onderzoek uitgevoerd naar de potentie van natuurlijke afbraak van mobiele verontreiniging in het grondwater ter plaatse van de Coupépolder te Alphen aan den Rijn. In onderhavige rapportage worden de tussentijdse resultaten gerapporteerd.

De Coupépolder betreft een voormalige vuilstort met een oppervlakte van circa 22 hectare. In de periode 1959-1985 is op de stortplaats huisvuil, bouw- en sloopafval, agrarisch- en chemisch afval gestort. In het verleden is besloten de stortplaats te saneren via het principe van Isoleren, Beheersen en Controleren. Hiervoor is rondom de stortlocatie een bemalen ringdrainage aangelegd om verontreinigingen vanuit de stort af te vangen. De bovenzijde van de stort is afgedekt met een laag schone grond. Momenteel is het gebied in gebruik als golfbaan, zie figuur 1.

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van één van de aanbevelingen uit het "Conceptueel model 2015 Coupépolder Alphen aan den Rijn". Aanbevolen wordt om te onderzoeken welke mobiele stoffen zich in de vuilstort bevinden en wat het verspreidings- en afbraakgedrag van deze stoffen is. In de jaren '90 werd geconcludeerd dat sprake was van een diffuse, heterogeen verspreide onbekende ernstige verontreiniging. Vanwege de heterogeniteit en omdat het niet zinvol (en zelfs gevaarlijk) werd geacht om veldonderzoek te doen, is destijds nauwelijks onderzoek gedaan en is er over de aanwezigheid van verontreinigende stoffen nagenoeg niets bekend. In 2015 zijn als pilot-onderzoek MIP-sonderingen uitgevoerd, waarmee een eerste aanzet is gegeven om inzicht te krijgen in hoeverre in de stort mobiele verontreinigingen met vluchtige aromaten (BTEXN) en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) aanwezig zijn. Vluchtige aromaten zijn hierbij gedetecteerd en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zijn niet aangetroffen. Omdat er tijdens de grondwatermonitoring rondom de stort de afgelopen jaren echter wel lage gehalten aan VOCl zijn aangetroffen, wordt ervan uitgegaan dat er ook VOCl aanwezig is in de stort.

Doel van onderhavig onderzoek is:

- Vaststellen in hoeverre er mobiele verontreinigingen aan BTEXN en VOCl in de stortlaag en de onderliggende bodempakketten aanwezig zijn;
- Vaststellen van de afbraakpotentie van verontreinigingen aan BTEXN en VOCl in de stortlaag en de onderliggende bodempakketten.

Met de onderzoeksresultaten wordt beoogd meer inzicht te krijgen in de verontreinigingssituatie en afbraakpotentie om hiermee de nazorgmaatregelen voor de Coupépolder te optimaliseren en te komen tot een zo efficiënt mogelijke aanpak.



Figuur 1: Luchtfoto Coupépolder te Alphen aan den Rijn (bron: bing.com)

## 2. Conceptueel model

Rond 1990 is een conceptueel model opgesteld om de isolatiemaatregelen van de stort te kunnen ontwerpen en het beheer vorm te kunnen geven. In 2015 is het conceptueel model geactualiseerd op basis van 20 jaar meten rondom de Coupépolder (Conceptueel model 2015 Coupépolder Alphen aan den Rijn, Wareco kenmerk BC85B RAP20151204, 2<sup>e</sup> definitief, d.d. 4 december 2015). In dit hoofdstuk is het conceptueel model samengevat.

### 2.1. Definitie conceptueel model

Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving of visualisatie wordt gegeven van de bronnen aan verontreiniging, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt<sup>1</sup>.

Een conceptueel model is een samenvatting en een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de bodemverontreiniging bekend is en het generieke gedrag van de stof in de bodem en grondwater. Een conceptueel model is een middel voor de deskundige om de kennis over een geval van bodemverontreiniging samen te vatten en daarover te communiceren met niet deskundigen<sup>2</sup>. Het wordt ook gebruikt om leemtes in kennis inzichtelijk te maken.

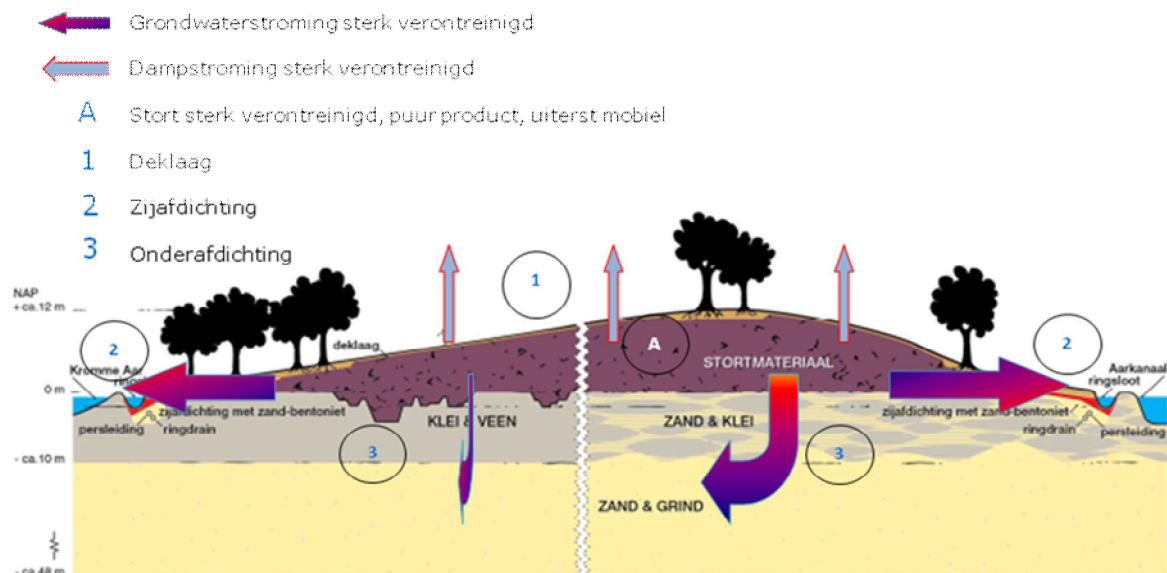
<sup>1</sup> (bron Handreiking voor het opstellen van een conceptueel model, Tauw, kenmerk R001-4573077TOK-nij-VO3-NL, d.d. 2 April 2010).

<sup>2</sup> Verslag van een onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg van de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, eindrapportage; Th. Edelman, H.Eijsackers en M. Prins; 6 december 2012

## 2.2. Conceptueel model 1990

In eerste instantie is in poelen in de Coupépolder afval gestort, vermoedelijk in het noordelijke deel. In de jaren 60 is een gemiddeld 2 meter dikke laag baggerspecie uit de Zegerplas op het maaiveld aangebracht. Hierop is later afval gestort. Het afval bestond uit huisvuil, bouwpuin, maar ook uit vast en vloeibaar chemisch afval dat in grote hoeveelheden, deels illegaal, is gestort. Er is door elkaar gestort en het is niet bekend met welke stoffen het afval verontreinigd is. In de tachtiger jaren is beperkt veldonderzoek uitgevoerd in en onder de stort. De conclusie in het begin van de negentiger jaren was dat het storten van afval moet hebben geleid tot een diffuse, heterogeen verspreide onbekende ernstige verontreiniging.

Vanwege het heterogene karakter van de verontreiniging en omdat verwijderen geen optie was, werd het niet zinvol en zelfs gevaarlijk geacht verder veldonderzoek (bemonstering in en onder de stort) te doen naar het afval en de verontreinigingssituatie. Dit is de afgelopen 20 jaar ook nauwelijks gebeurd. De stort is al die jaren beschouwd als black box, waaruit over een langere periode grote hoeveelheden schadelijke stoffen zouden kunnen uitdampen en oplossen in het grondwater. Voorkomen moest worden dat mens, plant of dier met dit afval in contact kwam. Ook moest verspreiding van schadelijke dampen en van verontreinigd grondwater tegengegaan worden. Uitgangspunt van de te treffen maatregelen was eeuwigdurende intensieve bodemsaneringsmaatregelen om contact en verspreiding te voorkomen. Deze maatregelen betreffen een aantal voorzieningen (onder andere aanleggen van een zijafdichting, aanleg van een bemalen ringdrainagesysteem en afdekken van het stortpakket met schone grond) die begin van de 90'er jaren zijn aangelegd. De nazorg en beheer worden tot op heden vrijwel onveranderd uitgevoerd.



Figuur 2: Doorsnede stort (1990)

## 2.3. Conceptueel model 2015

### Advies Technische Commissie Bodem

Eind 2015 heeft de Technische Commissie Bodem, op verzoek van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, een advies uitgebracht over het beheer voor grote voormalige bodemsaneringslocaties met IBC-regime (Advies Eindig beheer grote voormalige bodemsaneringslocaties met IBC regime, Technische Commissie Bodem, kenmerk TCBA108(2015), d.d. 16 december 2015). De Coupépolder is zo'n grootschalige IBC-locatie. De Commissie concludeert in haar advies dat de afgelopen 25 jaar de kennis over het fysieke systeem van IBC-locaties, met name de mechanismen als Natural Attenuation (afname van de mate van verontreiniging als gevolg van natuurlijke processen als afbraak, verdunning, adsorptie, vervluchtiging et cetera), transportprocessen, veranderingen in de tijd, ruimtelijke heterogeniteit en kritische aspecten in de risicobeoordeling, zijn toegenomen. Ook zijn er instrumenten ontwikkeld om de processen te modelleren in de ruimte en de tijd (zoals geohydrologische stoftransportmodellering). De Commissie ziet daarom kansen om door aanvullend onderzoek en analyse van bestaande gegevens te komen tot een effectievere aanpak van de nazorg voor IBC-locaties.

Specifiek voor IBC-locaties zijn de maatregelen welke genomen zijn voor het isoleren van de verontreiniging. Er is nog relatief weinig bekend over het gedrag van de stoffen wanneer de isolatie (deels) wordt opgeheven. Om een inschatting te kunnen maken in hoeverre verspreiding optreedt na opheffen van de isolerende maatregelen, is inzicht nodig in de huidige verontreinigingssituatie, het optreden van Natural Attenuation en de snelheid hiervan in de geïsoleerde zone/stortpakket.

In 2015 is het in 1990 opgestelde conceptuele model geactualiseerd op basis van de meetgegevens van de uitgevoerde nazorgmaatregelen. Het volledige in 2015 geactualiseerde conceptuele model is opgenomen in [bijlage 7](#). In lijn met het advies van de Technische Commissie Bodem volgt uit het geactualiseerde conceptuele model een set vragen welke beantwoord moeten worden om meer inzicht te krijgen in de kansen om de nazorg voor de Coupépolder effectiever aan te pakken.

### Evaluatie conceptueel model op basis van 20 jaar nazorg

Geconcludeerd wordt dat de routes waarlangs de verontreiniging zich zou kunnen verspreiden overeenkomen met de routes zoals die in 1990 werden verwacht of zijn aangetoond. Uit de metingen en inspecties die zijn uitgevoerd in de periode 1995-2015 blijkt dat de emissie uit de stort echter klein is. Verspreiding in grondwater en emissie naar de lucht is nauwelijks meetbaar. Er is de afgelopen 20 jaar geen sprake geweest van risico's voor mens, plant of dier. De combinatie van een omvangrijke sterke verontreiniging in de stort en de verwaarloosbare emissie lijkt met elkaar in tegenspraak.

Het water uit de ringdrainage voldoet aan de lozingsnorm.

In het watervoerend pakket stroomafwaarts van de stortlocatie worden sporadisch verontreinigingen gemeten die licht hoger zijn dan de streefwaarde (aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen). Ten opzichte van metingen van voor 2000 worden minder verontreinigingen gemeten. Alleen arseen blijkt altijd in licht verhoogde gehalten te worden gemeten. Mogelijk betreft dit de natuurlijke achtergrondwaarde.



### Het stortmateriaal, de bron van verontreiniging

Op basis van een proef met MIP-sonderingen in 2014 wordt verwacht dat de stortlaag nog steeds sterk verontreinigd is. De resultaten van de proef met de MIP-sonderingen zijn opgenomen in [bijlage 8](#). De verontreiniging lijkt op basis van het uitgevoerde (niet voor de gehele locatie representatieve) onderzoek echter minder ernstig en grootschalig dan in 1990 gedacht. Bij de gemeten verontreiniging zouden deze in theorie echter nog steeds kunnen uitdampen naar de buitenlucht, kunnen verspreiden naar het oppervlaktewatersysteem en naar het watervoerend pakket. Dat laatste is met de MIP-sonderingen aangetoond. Het sondeeronderzoek lijkt erop te wijzen dat het oudere, noordelijke deel van de stort in mindere mate is verontreinigd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van de stort (waar het laatst stortactiviteiten zijn geweest) zijn met de MIP-sonderingen hogere gehalten aangetroffen.

De afgelopen 20 jaar is in het algemeen vastgesteld dat in een stortplaats veel processen plaatsvinden die te maken hebben met de omzetting en afbraak van de gestorte materialen door bacteriën en andere micro-organismen. De aanwezigheid van organisch afval (bijvoorbeeld uit huisvuil) blijkt de afbraak van sommige schadelijke stoffen te bevorderen. In chemisch afval treden ook afbraakprocessen op die op lange termijn leiden tot afname van de emissie. Naast afbraak in de stort, is de bodem rond en onder het stortmateriaal ook in staat om de verspreiding vanuit de stort tredende verontreinigingen te vertragen of te immobiliseren. Ook kunnen uitgetreden stoffen door de bodem worden afgebroken. Vertragen en immobilisatie gebeuren in veen- en kleilagen. Afbraak kan overal in de bodem of in het oppervlaktewater plaatsvinden.

Op basis van algemene kennis van stortplaatsen, wordt verwacht dat de mate van verontreiniging in de stort is verminderd of dat de mobiele verontreinigingen zijn geïmmobiliseerd. Het gevolg hiervan is dat het potentieel aan verspreidbare verontreiniging lager is dan in 1990. In welke mate deze processen in de Coupépolder een rol spelen en dus hebben geleid tot minder verontreiniging en/of minder risico door de verontreiniging, is echter nooit onderzocht en dus feitelijk onduidelijk. Hieruit komen de volgende vragen:

1. Hoeveel mobiele verontreiniging bevindt zich nog in de stort?
2. Waar bevindt zich de mobiele verontreiniging?
3. Is er sprake van verspreiding van verontreiniging door de onderafdichting?
4. Is er sprake van afbraak en immobilisatie van mobiele verontreiniging en in welke mate?

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksopzet weergegeven die tot doel heeft bovenstaande vragen te beantwoorden.

### 3. Onderzoekshypothese en doelstelling

De volgende onderzoekshypothese is geformuleerd:

“Natural attenuation (afbraak, verdunning en vastlegging) heeft geleid tot afname van de mobiele verontreiniging in het stortmateriaal. Natuurlijke afbraak en vastlegging in het klei/venige bodempakket onder het stortmateriaal en verdunning in het daaronder gelegen eerste watervoerende pakket, zorgt ervoor dat nog optredende verticale verspreiding niet leidt tot een sterk verontreinigde en omvangrijke verontreinigingspluim onder het stortmateriaal”.

De volgende deelvragen zijn geformuleerd:

1. Wat is de kwaliteit van het grondwater in het stortpakket, de onderliggende slecht waterdoorlatende deklaag en het eerste watervoerend pakket onder de stort?
2. Is er sprake van een afnemende trend in mate van verontreiniging in de tijd (indicatie dat natuurlijke afbraak optreedt)?
3. Wat zijn de redoxcondities in het stortpakket, onderliggende deklaag en eerste watervoerende pakket?
4. Zijn er voldoende voor afbraak benodigde stoffen aanwezig (elektronendonor/acceptor)?
5. Zijn de voor afbraak benodigde bacteriën aanwezig?

## 4. Natuurlijke afbraak

Als gevolg van verschillende bodemprocessen kunnen bodemverontreinigingen in de loop der tijd van nature afnemen (Natural Attenuation). Dit kan als gevolg van biologische afbraak, verdunning, vervluchtiging en adsorptie van verontreiniging aan bodemdeeltjes. Bij biologische afbraak gebruikt een bacterie de verontreiniging als energiebron waarbij de verontreiniging wordt omgezet in onschadelijke eindproducten, zoals bijvoorbeeld etheen, ethaan, methaan en chloride (bij afbraak van VOCl), CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O (bij afbraak van aromaten). Dit proces is alleen mogelijk indien de omstandigheden gunstig zijn en de benodigde bacteriën aanwezig zijn in het grondwater.

Mobiele verontreinigingen zoals vluchtige aromaten en vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen kunnen, indien de condities gunstig zijn, door bodembacteriën worden afgebroken tot onschadelijke eindproducten.

### Afbraak van aromaten

Onder aerobe omstandigheden kunnen aromaten worden afgebroken, waarbij de verontreiniging wordt gebruikt als elektronendonor en zuurstof als elektronenacceptor. Ook onder zuurstofarme condities (anaeroob) kunnen aromaten worden afgebroken. Hierbij worden dan nitraat, ijzer (III), sulfaat en CO<sub>2</sub> gebruikt als elektronenacceptor. De afbraaksnelheid kan dan echter aanzienlijk lager liggen dan bij aerobe afbraak. Met name de afbraak van benzeen kan beduidend langzamer verlopen dan onder aerobe condities. Onder anaerobe condities breekt toluen het makkelijkst af en benzeen het lastigst.

Naast de aanwezigheid van voldoende elektronenacceptoren is het voor biologische afbraak van belang dat er bacteriën aanwezig zijn die kunnen zorgen voor afbraak, er voldoende nutriënten (stikstof N en fosfor P) aanwezig zijn en er sprake is van een pH in de range 6-8.

### Afbraak van VOCl

Vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen kunnen worden afgebroken via verschillende afbraakroutes. De belangrijkste afbraakroute is reductieve dechlorering. Hierbij wordt onder anaerobe omstandigheden stapsgewijs een chlooratoom afgesplitst. De verontreiniging met VOCl is hierbij de elektronenacceptor en opgeloste organische stof (DOC) of een nevenverontreiniging, zoals BTEX of olie dient als elektronendonor.

Over het algemeen geldt dat verbindingen met veel chlooratomen (zoals tetrachlooretheen) niet aeroob afgebroken kunnen worden. Lagere gechlloreerde verbindingen (Cis-1,2 dichlooretheen en vinylchloride) kunnen wel onder aerobe omstandigheden afgebroken worden. Dit afbraakproces verloopt via oxidatieve afbraak (verontreiniging dient als elektronendonor voor bacteriën waarbij zuurstof elektronenacceptor is) of co-metabolische afbraak. Bacteriën die groeien op bijvoorbeeld methaan, etheen, ethaan of olieproducten (= elektronendonor) produceren het enzym mono- of di-oxygenase. Deze enzymen zijn weinig substraatspecifiek en vertonen daarom ook 'afbraakactiviteit' voor TRI, CIS en VC. Aan deze afbraakreactie ontleent de bacterie geen energie voor groei (metabolisme), want het is een toevallige bij-reactie (co-metabolisme). Voor dit proces is een unieke combinatie van factoren nodig, waardoor co-metabolische afbraak van nature nagenoeg niet relevant is.



Voor het bepalen van de potentie van natuurlijke afbraak worden twee onderzoeksmethodieken gevolgd die zijn beschreven in:

- [1] Sustainability of natural attenuation of aromatics (BTEX), NICOLE, 20 juli 2007.
- [2] Methodiek voor het vaststellen van duurzaamheid van natuurlijke afbraak (D-NA) van gechloreerde ethenen, SV-513, SKB, januari 2003.

#### 4.1. Methodiek aantonen van natuurlijke afbraak van aromaten

Voor het vaststellen van het optreden van natuurlijke afbraak worden volgens de methodiek [1] drie bewijslijnen gehanteerd:

1. Aantoonbare afname van de verontreiniging.
2. Geochemische en biochemische indicatoren die duiden op het optreden van natuurlijke afbraak.
3. Aantonen van microbiologische activiteit in grond/grondwater of uitvoeren isotopenonderzoek.

De derde bewijslijn wordt over het algemeen gehanteerd wanneer uit de eerste twee bewijslijnen onvoldoende duidelijkheid wordt verkregen over de afbraak van aromaten.

##### Eerste bewijslijn

De eerste bewijslijn bestaat uit een evaluatie van de aangetroffen aromatenconcentraties. Wanneer aromaten een afnemende concentratietrend laten zien is dit een indirect bewijs voor natuurlijke afbraak<sup>3</sup>. Aangezien er voor de Coupépolder nog geen monitoringsdata voor handen zijn van het stortpakket, zal eerst een meetreeks moeten worden opgebouwd alvorens een trendanalyse mogelijk is.

Voor objectieve beoordeling van de monitoringsgegevens kan gebruik worden gemaakt van de diverse statistische methoden. Gebruikte methoden zijn de Mann-Kendall statistische test, Pearsons's correlatie coefficient en Spearman's range correlantie. Deze statistische tests kunnen worden gebruikt om aan te tonen in hoeverre er een toe-/afnemende trend in de concentraties over de tijd is. Voor trendanalyse met de Mann-Kendall statistische test zijn minimaal vier monitoringsronden benodigd.

Naast het controleren of er sprake is van afnemende gehalten kan er ook gekeken worden naar het vormen van afbraakproducten. Voor aromaten betreffen dit fenolen en benzoaten. Aangezien deze stoffen ook als oorspronkelijke verontreinigingen aanwezig kunnen zijn dienen dergelijke analyseresultaten met enig voorbehoud te worden beschouwd.

De eerste bewijslijn is geen sluitend bewijs voor het optreden van natuurlijke afbraak. Afnamen in gehalten kunnen ook zijn veroorzaakt door andere processen als verdunning, adsorptie of uitdamping van de verontreiniging. De tweede bewijslijn wordt gebruikt om de aanname van het optreden van natuurlijke afbraak te ondersteunen.

##### Tweede bewijslijn

De tweede bewijslijn bestaat uit het evalueren van de geochemische toestand in de bodem.

---

<sup>3</sup> Uitgangspunt hierbij is dat indien sprake is van stort van ongeopende vaten, deze inmiddels zijn doorgeroest zodat alle verontreiniging vrij is gemaakt, dan wel niet meer zullen doorroesten. Het plotseling vrijkomen van een bulk aan verontreiniging zal namelijk verstrend werken op de trendanalyse.

Voor de afbraak van aromaten/olie/ (elektronendonor) gebruiken micro-organismen een elektronenacceptor. Gedurende de afbraak wordt deze elektronenacceptor omgezet in andere componenten. In tabel 1 zijn de afbraakprocessen weergegeven. Wanneer natuurlijke afbraak van aromaten optreedt, zullen de redoxcondities in het grondwater richting methanogeen gaan.

Tabel 1: Afbraakprocessen

	Proces	Elektronenacceptor	Product
Aeroob	Aerobe afbraak	Zuurstof (O <sub>2</sub> )	Water (H <sub>2</sub> O)
Anaeroob	Denitrificatie	Nitraat (NO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	Stikstof (N <sub>2</sub> )
	IJzerreductie	IJzer (Fe <sup>3+</sup> )	IJzer (Fe <sup>2+</sup> )
	Sulfaatreductie	Sulfaat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	Sulfide (S <sup>2-</sup> )
	Methanogenese	Koolstofdioxide (CO <sub>2</sub> )	Methaan (CH <sub>4</sub> )

Natuurlijke afbraak resulteert in een afname van elektronenacceptoren als zuurstof, nitraat, ijzer, sulfaat en koolstofdioxide en een toename van omzettingsproducten (als ijzer (II), sulfide en methaan).

Het optreden van natuurlijke afbraak kan worden bewezen door vergelijking van de redoxomstandigheden in verontreinigd grondwater met schoon grondwater aan de randen van de verontreiniging. Wanneer natuurlijke afbraak plaatsvindt, zullen in de kern sterkere gereduceerde omstandigheden worden aangetroffen dan in buiten de verontreiniging.

Om te bepalen of er voldoende elektronenacceptoren (zuurstof, nitraat en sulfaat) aanwezig zijn voor de afbraak van aromaten kan de donor/acceptor ratio worden berekend. Hierbij wordt berekend hoeveel elektronen er vrijkomen bij de afbraak van aromaten in relatie tot de hoeveelheid elektronen die kan worden "opgenomen" door de elektronenacceptoren. Indien er een tekort is aan elektronenacceptoren kan de afbraak stagneren (toedienen van bijvoorbeeld sulfaat kan de afbraak weer op gang helpen).

#### Derde bewijslijn

Indien de eerste en tweede bewijslijn geen overduidelijk bewijs opleveren voor het optreden van natuurlijke afbraak, kan onderzoek worden gedaan naar enzymen/functionele genen (bssA, bcrA, bamA en ncrC).

## 4.2. Methodiek aantonen van natuurlijke afbraak van vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

Natuurlijke afbraak vindt alleen plaats als gelijktijdig aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan:

- voldoende sterk gereduceerde omstandigheden;
- voldoende brandstof (DOC);
- voldoende geschikte bacteriën.

Volgens de methodiek [2] worden voor het bepalen van de potentie van natuurlijke afbraak van VOCl drie stappen doorlopen. Bij stap 1 wordt, per bemonsterde peilbuis, bepaald of op dit moment voldaan wordt aan de randvoorwaarden voor natuurlijke afbraak. In stap 2 zijn de uitkomsten van stap 1 op locatieschaal getoetst. Vastgesteld wordt of ook op locatieschaal aan de randvoorwaarden is voldaan. Is dat het geval (NA is mogelijk duurzaam) dan wordt verder gegaan met stap 3. Wordt op locatieschaal niet aan de randvoorwaarden voldaan, dan is NA op de locatie niet duurzaam.

Indien natuurlijke afbraak als mogelijk duurzaam is ingeschat, wordt in stap 3 de toekomstverwachting vastgesteld. Bepaald wordt of het natuurlijke afbraakproces voldoende lang blijft lopen om de verontreiniging met chloorethenen volledig af te breken.

#### Stap 1: Toetsen randvoorwaarden voor NA per peilbuis

Per peilbuis wordt beoordeeld of voldaan wordt aan drie randvoorwaarden:

- a. aanwezigheid voldoende sterk gereduceerde omstandigheden. Op basis van de gemeten gehalten aan redoxparameters worden de heersende redoxcondities ter plaatse van de bemonsterde peilbuis bepaald;
- b. aanwezigheid voldoende brandstof (electronendonor). Op basis van de balans tussen de aanwezige en benodigde hoeveelheid brandstof (uitgedrukt als organisch koolstof (C) is vastgesteld of er voldoende brandstof aanwezig is;
- c. aanwezigheid van bacteriën die specifiek de chloorethenenverontreiniging kunnen afbreken. Het gaat hier om de aanwezigheid van *Dehalococcoides ethenogenes*.

#### Stap 2: Toetsen randvoorwaarden voor NA op locatieschaal

In stap 1 is per peilbuis bepaald wat de mogelijkheden zijn voor natuurlijke afbraak. Vervolgens worden de uitkomsten op locatieschaal bekeken, wat inzicht geeft in de duurzaamheid van natuurlijke afbraak op de gehele locatie.

#### Stap 3: Toekomstverwachting duurzaamheid NA op de locatie

In deze stap wordt op basis van de balans tussen de aanwezige en benodigde hoeveelheid brandstof bepaald of er voldoende brandstof (electronendonor) aanwezig is voor het in stand houden van het natuurlijke afbraakproces.

De snelheid waarmee de brandstof wordt verbruikt wordt bepaald door de afbraaksnelheid van de chloorethenen en de hoeveelheid nitraat en sulfaat die per tijdseenheid aan de stroomopwaartse zijde van de bron instromen. Aangezien het stortpakket is geïsoleerd zal er naar verwachting weinig/geen instroom van nitraat/sulfaat plaatsvinden. Op basis van de afbraaksnelheid van chloorethenen kan worden berekend hoeveel tijd theoretisch benodigd is voor het natuurlijke afbraakproces. Over het algemeen is bekend dat afbraakprocessen traag verlopende processen zijn, met name in geïsoleerde stortlocaties waar weinig dynamiek heerst.

## 5. Onderzoeksplan

Op een terrein van 220.000 m<sup>2</sup> met sterk heterogeen stortmateriaal zal feitelijk een hoge onderzoeksdichtheid wenselijk zijn om een representatief beeld te krijgen van de verontreinigingssituatie en potentie voor afbraak. Omdat per onderzoekspunt op drie niveaus moet worden onderzocht (stortmateriaal, onderafdichting en eerste watervoerend pakket) leidt dit tot hoge kosten.

Daarom is in eerste instantie uitgegaan van een indicatief onderzoek bestaande uit 10 meetlocaties. Het onderzoeksplan is opgenomen in tabel 2. Tien meetlocaties zullen niet leiden tot een onderzoeksresultaat dat volledig representatief is voor de gehele stortlocatie. Verwacht wordt echter dat met 10 meetlocaties een voldoende betrouwbaar eerste beeld kan worden verkregen van de verontreinigingsgraad/bronsterkte en potentie voor afbraak van de verontreiniging. Bij het bepalen van de meetlocaties is rekening gehouden met de onderzoeksresultaten van de eerder uitgevoerde MIP-sonderingen.

Het grondwater op de meetpunten is onderzocht op de mobiele verontreinigingen met vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en minerale olie. Daarnaast is het grondwater geanalyseerd op het grondwaterkarakterisatiepakket.

Om een indruk te krijgen van overige (eventueel voor bacteriën toxische) verontreinigingen zijn zes filters geselecteerd voor een zeer uitgebreide screening op verontreiniging Terratest). Hierbij is gescreend op 200 parameters, zie tabel 2. Deze informatie kan tevens relevant zijn om te bepalen op welke bacteriën er moet worden onderzocht.

Het onderzoek wordt gefaseerd uitgevoerd:

- Fase 1: Plaatsing peilbuizen en grondwatermonsternamen.
- Fase 2: Grondwateranalyses op BTEXN, olie en VOCl en grondwaterkarakterisatie.
- Fase 3: Uitvoeren Terratest (zeer breed analysepakket van circa 200 stoffen).
- Fase 4: Microbiologische analyse (onderzoek functionele genen voor afbraak BTEXN en analyse Dehalococcoides Ethenogens voor afbraak VOCl en eventuele andere bacteriën).
- Fase 5: Opbouwen meetreeks van vier meetmomenten in twee jaar voor trendanalyse.
- Fase 6: Interpretatie en aanvullende rapportage en aanbevelingen.

Omdat de locatie in gebruik is als golfbaan en schade aan het gras daarom zeer onwenselijk is, zijn de peilbuizen zoveel mogelijk dicht langs de paden geplaatst. Deze beperking heeft geen nadelige effecten op de representativiteit van de metingen. Vanwege de aanwezigheid van (grof) puin zijn de peilbuizen geplaatst door inzet van zowel een avegaarboor en een sonische boorstelling.

Tabel 2: Samenvatting onderzoeksinspanning ter bepaling van natuurlijke afbraak

Veldwerk	Aantal
Terreininspectie	1
Plaatsen peilbuis tot 4 m –mv (in stortmateriaal zuidelijk deel stort)	5
Plaatsen peilbuis tot 8 m –mv (in holocene deklaag zuidelijk deel stort)	5
Plaatsen peilbuis tot 15 m –mv (in eerste wvp, zuidelijk deel stort)	5
Plaatsen peilbuis tot 7 m -mv (in stortmateriaal noordelijk deel stort)	5
Plaatsen peilbuis tot 15 m –mv (in 1 <sup>e</sup> wvp onder noordelijk deel stort (geen holocene deklaag verwacht in dit deel)	5
Afwerking peilbuizen met beschermkoker met slot	25
Veldmeting op pH, EC, T, redox en O <sub>2</sub>	25
Grondwatermonsternamen vaststellen verontreinigingssituatie VOCl+BTEXN+olie	26
Grondwatermonsternamen ten behoeve van grondwaterkarakterisatie (inclusief veldmeting pH, EC, T, EH en O <sub>2</sub> )	26
Grondwatermonsternamen Terratest	6
Grondwatermonsternamen bacteriënanalyse	6
Chemische analyses	Aantal
BTEXN+VOCl+VC in grondwater (25 st+1 in eerste wvp stroomopwaarts) <sup>1</sup>	26
Grondwaterkarakterisatiepakket <sup>2</sup> grondwater in stortpakket/deklaag/eerste watervoerende pakket	26
Terratest grondwater uitgebreide variant (circa 200 componenten: metalen, aromaten, fenolen/cresolen, PAK, VOCl, chloorbenzenen, chloorfenolen, PCB's, OCB's, pesticiden, ftalaten, olie)	6
Bacteriënanalyse Dehalococoides ethenogenes (in stortpakket)	3
Analyse functionele genen/enzymen afbraak BTEXN (in stortpakket)	3

1: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, tetrachlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichlooretheen (cis), 1,2-dichlooretheen, (trans), vinylchloride, dichloormethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1-dichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorpropaan en trichloormethaan

2: ijzer (II en totaal), sulfaat, sulfiet, sulfide, nitraat, nitriet, N-Kjeldahl, fosfaat, ammonium, DOC, etheen, ethaan, methaan; redoxpotentiaal en zuurstof (laatste twee veldmeting via doorstroomcel)

## 6. Veldwerkzaamheden

### 6.1. Veldwerkzaamheden 8 december 2016

Op 8 december 2016 is gestart met de plaatsing van de peilbuizen. Omdat de exacte inhoud van de stort onbekend is, is voorafgaand aan de werkzaamheden een veiligheids- en gezondheidsplan opgesteld (Veiligheids- en gezondheidsplan, plaatsen peilbuizen Coupépolder, Alphen a/d Rijn, Wareco, kenmerk BC85F RAP20161129, d.d. 29 november 2016). Bij de start van de werkzaamheden zijn de betrokken medewerkers door Hogere Veiligheidsdeskundige de heer W. Baggen van Avenza geïnformeerd en geïnstrueerd over de veiligheidsmaatregelen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Sialtech uit Houten. Sonische boringen kunnen worden uitgevoerd vanaf de grondwaterspiegel. Op het lage zuidelijk gelegen gedeelte, is handmatig met een edelmanboor door de kleiige afdeklaag geboord tot de grondwaterspiegel op circa 1,7 meter minus maaiveld. Dit is tevens de diepte waarop het stortmateriaal begint. Vervolgens is de boring sonisch doorgezet, zie figuur 3. Deze methode is geprobeerd op zowel het lage als op het hogere gedeelte. Behalve ter plaatse van boring 100D is direct gestuit op grof puin. Ter plaatse van boring 100D is het gelukt om circa 1,5 m in het stortmateriaal te boren, waarna ook deze boring moest worden gestaakt. Bij de boringen zijn huisvuil, plastic, kolengruis, baksteen, metselpuin, asfalt, cementbrokken, metaal en glas opgeboord. Met de PID-meter zijn geen vluchtige stoffen gemeten.

Op basis van de ervaringen gedurende de eerste veldwerkdag is geconcludeerd dat er in het stortmateriaal dermate grof puin of andere obstakels aanwezig zijn, dat de stortlaag niet met een sonische boorstelling kan worden doorboord.



Figuur 3: Mechanische sonische boorstelling (Manitou)





Figuur 4: Opgeboord puin ter plaatse van boring 101D

## 6.2. Veldwerkzaamheden 20-28 februari 2017

In de periode 20 tot en met 28 februari 2017 zijn de peilbuizen geplaatst door een combinatie van avegaarboringen en sonische boringen. Omdat met de avegaarboor stortmateriaal omhoog komt, zijn de werkzaamheden in overleg met Omgevingsdienst Midden Holland vooraf aangekondigd met een startmelding in het kader van de Wet Bodembescherming. De start van de werkzaamheden is 8 februari 2017 gemeld bij afdeling Handhaving bodem van Omgevingsdienst Midden Holland.

Bij de start van de werkzaamheden is op maandag 20 februari 2017 opnieuw door Hogere Veiligheidsdeskundige drs. W. Baggen (firma Avenza) een start werkinstructie gehouden over de te treffen veiligheidsmaatregelen. Ten tijde van de werkzaamheden is minimaal één Deskundig Leidinggevend Persoon (DLP) op het werk aanwezig geweest.

De peilbuizen zijn geplaatst door Sialtech uit Houten. Sialtech is gecertificeerd voor het uitvoeren van machinale boringen conform BRL 2101 en het plaatsen van peilbuizen conform BRL2001. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door onderstaande gecertificeerde medewerkers van Sialtech:

- de heer M. van Rennes (boormeester Avegaar, BRL2001);
- de heer A. Huitsing (boormeester Sonische boorstelling, BRL2001);
- de heer G. Giskus (DLP en BRL2001/2018);
- de heer D. Lichtendahl (DLP en BRL2001);
- de heer J. Giesbertz (BRL2001).

De locatie van de peilbuizen is opgenomen in [bijlage 1](#). De foto's van de peilbuizen zijn opgenomen in [bijlage 2](#). De boorprofielen zijn weergegeven in [bijlage 3](#).

Met de avegaarboor is geboord tot de onderzijde van het stortmateriaal, waarbij een tijdelijke casing is geplaatst om het boorgat open te houden en ongewenste verticale verspreiding te voorkomen. Vanwege de aanwezigheid van grove brokstukken in het stortmateriaal zijn een aantal boringen gestaakt. Het stortmateriaal is zeer heterogeen aanwezig en verschilt per meter. Door bij stagnerende boringen de boorlocatie iets te verplaatsen is het uiteindelijk op alle locaties gelukt door het stortmateriaal heen te boren.

Na het doorboren van de stortlaag is de boring met een sonische boorstelling dieper doorgezet tot de gewenste diepte. Na het bereiken van de gewenste einddiepte is in het boorgat één HDPE peilbuis (binnendiameter Ø 25 mm) geplaatst met vooromstort filter met daarboven een prefab bentonietmanchet. Het boorgat boven de bentonietmanchet is volledig opgevuld met zwelklei (Mikoliet). De peilbuizen zijn bovengronds afgewerkt met kunststof schutkokers met hangslot.

Het opgeboorde stortmateriaal is met een Quad met aanhanger in gesloten bakken vervoerd naar een container die was geplaatst buiten het golfterrein, nabij het schakelhuis dat het bemalen drainagesysteem bestuurt. De inhoud van de container is afgedekt gehouden. Na afloop is de container afgevoerd naar erkend verwerker ATM uit Moerdijk. In totaal is 5.740 kg stortmateriaal afgevoerd.

Tijdens de werkzaamheden is continu met een PID-meter nagegaan of er dampen of gassen uit de stort vrijkwamen die een gevaar kunnen vormen voor de werknemers of de omgeving. De PID-meter heeft geen gassen of dampen gedetecteerd. Er is geen aanleiding geweest om aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen of het werk te staken.

Op verzoek van Omgevingsdienst Midden Holland is van de plaatsing van de peilbuizen een evaluatieverslag opgesteld (kenmerk BC85F NOT20170327, d.d. 4 april 2017). Per brief van 24-04-2017 met kenmerk 2017086955, heeft de Omgevingdienst ingestemd met de evaluatie (zie [bijlage 9](#)).



Figuur 5: Avegaarboor (links) en sonische boorstelling (rechts)



Figuur 6: Container afvoer opgeboord stortmateriaal



### 6.3. Grondwatermonsternamen 27 -30 maart 2017

Doordat de grond tijdens plaatsing van peilbuizen sterk geroerd is, kan het bodemchemisch evenwicht verstoord zijn. De BRL2002 schrijft een minimale rustperiode van een week voor tussen plaatsing van een peilbuis en bemonstering van het grondwater. In dit onderzoek is als rustperiode tussen plaatsing van de peilbuizen en de grondwatermonsternamen een rusttermijn van één maand aangehouden.

In de periode 27 tot en met 30 maart zijn de peilbuizen bemonsterd. Het grondwater is met laag debiet (maximaal 200 ml/min) bemonsterd met een slangenpomp. Op het noordelijk deel (op de heuvel) zit het grondwater dermate diep dat bemonstering met een slangenpomp niet mogelijk was. Hier is gebruik gemaakt van een pulsknikker. Een aantal peilbuizen staan met het filter in de slecht waterdoorlatende klei/veenlaag onder het stortmateriaal. Omdat de opbrengst aan grondwater uit deze bodemlaag gering is, en er vanwege de analyse op het grondwaterkarakterisatiepakket meerdere monsterflessen nodig waren, bleek het niet mogelijk de peilbuizen op een dag te bemonsteren.

In het veld zijn na afpompen en nadat een stabiele geleidbaarheid is gemeten een veldmeting uitgevoerd op zuurgraad, geleidbaarheid, zuurstof en redoxpotentiaal. De monsternamengegevens staan in tabel 3.

Biologische afbraakprocessen verlopen optimaal bij een zuurgraad (pH) van 6 tot 8. De zuurgraad van het grondwater is met de over het algemeen aangetroffen waarden in de range 6,6-7,4 niet limiterend voor het laten verlopen van biologische afbraakprocessen.

In de klei/venige deklaag ter plaatse van peilbuis zijn 103-2, 104-2, 105-2 en in het eerste watervoerende pakket ter plaatse van 104-3, zijn plaatselijk verhoogde pH-waarden gemeten (pH 8,8 - 9,1). Deze verhoogde gehalten kunnen duiden op basische stoffen welke plaatselijk uitlogen uit het stortpakket. Omdat deze verhoogde pH-waarden bij bemonstering in januari 2018 niet meer zijn gemeten, wordt verwacht dat de verhoogde pH-waarden niet limiterend zijn voor biologische afbraakprocessen.

In de stortlaag wordt over het algemeen een hogere geleidbaarheid gemeten dan in de onderliggende pakketten (met uitzondering van meetpunt 107 en 109). Dit duidt erop dat zich in het stortpakket meer ionen bevinden in het grondwater. De geleidbaarheid op het noordelijk deel van de locatie is over het algemeen hoger dan het zuidelijke deel. In de stortlaag en het daaronder bevindende eerste watervoerende pakket ter plaatse van meetpunt 107, is een sterk verhoogde geleidbaarheid gemeten.

Ondanks het lage debiet bij bemonstering (max 200 ml/min) is, met uitzondering van de referentiepeilbuis 11, een verhoogde troebelheid gemeten in het grondwater. Als gevolg van een verhoogde troebelheid kan de verontreinigingsgraad met de analyses worden overschat als gevolg van geadsorbeerde verontreiniging aan de zwevende delen in het grondwatermonster.

De grondwatermonsters genomen in periode 27-30 maart 2017 zijn genomen door de heer S. Hofman en D. Lichtendahl van Sialtech.

Tabel 3: Veldmetingen watermonsters

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)	Zuurstof (mg/l)	Redoxpotentiaal (mV)
11	14,00 - 15,00	4,21	7,3	1144	2,57	0	-109,2
100-1	3,00 - 4,00	0,66	7,0	2942	64	0,84	-272,1
100-2	7,00 - 8,00	0,71	6,7	2605	32,4	0,48	-685
100-3	14,00 - 15,00	5,05	7,2	1554	55,6	0,53	-426,6
101-1	3,00 - 4,00	1,74	7,5	3602	125	0	-243,4
101-2	7,00 - 8,00	1,81	7,0	1813	467	0,44	-229,8
101-3	14,00 - 15,00	6,10	7,3	725	423	0,2	-205,6
102-1	3,00 - 4,00	1,44	7,1	2665	12,1	0,4	-255,9
102-2	7,00 - 8,00	2,57	6,6	1410	271	0,81	-177,8
102-3	15,00 - 16,00	6,11	6,9	2345	81	0,49	-109,2
103-1	3,00 - 4,00	1,80	6,7	2030	18,3	0,37	-230,1
103-2	7,00 - 8,00	3,25	<b>9,1</b>	1483	143	0,72	-368,8
103-3	15,00 - 16,00	6,37	7,3	1196	43,6	0,45	-135,9
104-1	3,00 - 4,00	2,23	6,8	3901	54,6	-	-187,7
104-2	7,00 - 8,00	3,31	<b>9,0</b>	3001	56,4	0,2	-372,5
104-3	15,00 - 16,00	2,77	<b>8,8</b>	2093	6,82	0,4	-375,3
105-1	7,00 - 8,00	4,83	7,4	3642	106	ng	ng
105-2	14,00 - 15,00	6,32	<b>8,5</b>	2347	25,1	0,49	-315,4
106-1	5,00 - 6,00	2,35	7,1	6799	7,41	0,3	-498,5
106-2	14,00 - 15,00	6,89	6,8	2797	7,86	0	-130,3
107-1	13,00 - 14,00	10,93	7,0	<b>10990</b>	80,9	0,42	-152
107-2	18,50 - 19,50	16,18	7,1	<b>57198</b>	227	0	-119,8
108-1	13,00 - 14,00	10,93	7,1	6305	435	0,22	-311,8
108-2	19,00 - 20,00	11,17	6,6	4388	370	0,57	-243,4
109-1	11,00 - 12,00	7,80	7,4	5477	24,7	0,28	-273,7
109-2	14,00 - 15,00	11,89	6,9	6384	270	0,35	-122,7
Toelichting:							
pH: zuurgraad							
EC: stabiele geleidbaarheid							
Troebelheid: turbiditeitswaarde (ntu)							
ng: niet gemeten ivm geringe toestroming							

#### 6.4. Grondwatermonstername TerraTest mei 2017

Op 29 mei 2017 zijn zes peilbuizen bemonsterd voor analyse op een zeer breed stoffenpakket (TerraTest). Het grondwater is met laag debiet (maximaal 200 ml/min) bemonsterd met een slangenpomp. Op het noordelijk deel (op de heuvel) zit het grondwater dermate diep dat bemonstering met een slangenpomp niet mogelijk was. Hier is een pulsknikker gebruikt. De monsternamegegevens zijn opgenomen in tabel 4.

De grondwatermonstername op 29 mei 2017 is uitgevoerd door R. den Boer van Sialtech.

Ondanks het lage bemonsteringsdebiet is voor filters 101-1, 107-1 en 107-2 een verhoogde troebelheid gemeten. De bij de bemonstering van eind maart 2017 gemeten hoge waarde voor geleidbaarheid in filters 107-1 en 107-2 (10990 en 57198  $\mu\text{S/cm}$ ) zijn bij bemonstering voor de TerraTest niet meer gemeten. De verhoogde pH van 8,5 eind maart 2017 gemeten in het grondwater ter plaatse van filter 105-2, is bij bemonstering voor de TerraTest eveneens niet bevestigd (gemeten pH 6,5).

Tabel 4: Veldmetingen watermonsters TerraTest (29-05-2017)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
101-1	3,00 - 4,00	2,84	7,0	4000	193
103-1	3,00 - 4,00	2,78	6,8	1884	27,1
105-2	14,00 - 15,00	6,98	6,5	664	6,92
106-1	5,00 - 6,00	2,77	6,7	2995	7,86
107-1	13,00 - 14,00	11,63	7,1	4000	214
107-2	18,50 - 19,50	16,80	6,8	3653	364
Toelichting:					
pH:	zuurgraad				
EC:	stabiele geleidbaarheid				
Troebelheid:	turbiditeitswaarde (ntu)				

## 6.5. Grondwatermonsternamen 15-18 januari 2018

In de periode 15 tot en met 18 januari 2018 zijn in het kader van opbouwen van een meetreeks alle 26 peilbuizen bemonsterd. Het grondwater is met laag debiet (maximaal 200 ml/min) bemonsterd met een slangenpomp. Op het noordelijk deel (op de heuvel) zit het grondwater dermate diep dat bemonstering met een slangenpomp niet mogelijk was. Hier is een pulsknikker gebruikt. De monsternamengegevens zijn opgenomen in tabel 5. De grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd door D. Lichtendahl van Sialtech.

Ondanks het lage bemonsteringsdebiet zijn voor diverse filters een verhoogde troebelheid gemeten. De bij de bemonstering van eind maart 2017 gemeten hoge waarde voor geleidbaarheid in filters 107-1 en 107-2 (10990 en 57198  $\mu\text{S/cm}$ ) zijn ook bij de bemonstering in januari 2018 niet meer gemeten. De in maart 2017 gemeten verhoogde pH-waarden in filters 103-2, 104-2, 104-3 en 105-2 zijn met de meting van januari 2018 niet bevestigd. De geleidbaarheid ligt over het algemeen lager dan gemeten in maart 2017 (een maand na plaatsing van de peilbuizen). Mogelijk dat het bodemchemisch evenwicht zich in maart 2017 nog niet volledig had hersteld.

Tabel 5: Metingen grondwater januari 2018

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
11	14,00 - 15,00	4,05	7,3	526	3,08
100-1	3,00 - 4,00	0,65	6,6	1508	433
100-2	7,00 - 8,00	0,73	6,6	1109	3,33
100-3	14,00 - 15,00	4,95	6,9	668	4,62
101-1	3,00 - 4,00	1,55	6,6	1243	213
101-2	7,00 - 8,00	1,72	6,6	902	77,1
101-3	14,00 - 15,00	5,69	6,6	564	517
102-1	3,00 - 4,00	1,30	6,6	1011	8,01
102-2	7,00 - 8,00	2,44	7,0	778	16,2
102-3	15,00 - 16,00	5,98	7,1	618	9,11
103-1	3,00 - 4,00	1,49	6,7	791	29,6
103-2	7,00 - 8,00	2,95	6,4	992	13,9
103-3	15,00 - 16,00	6,29	6,6	616	204
104-1	3,00 - 4,00	1,75	6,8	1184	32,1
104-2	7,00 - 8,00	3,10	6,9	1226	10,1
104-3	15,00 - 16,00	2,53	6,7	846	27,3
105-1	7,00 - 8,00	3,80	6,7	868	61,6
105-2	14,00 - 15,00	6,29	6,8	916	230
106-1	5,00 - 6,00	1,46	6,8	940	19,5
106-2	14,00 - 15,00	6,76	7,2	554	16,4
107-1	13,00 - 14,00	10,17	6,9	1612	133
107-2	18,50 - 19,50	15,60	6,8	1544	340
108-1	13,00 - 14,00	10,44	7,2	1344	95,8
108-2	19,00 - 20,00	13,40	7,2	1280	365
109-1	11,00 - 12,00	7,28	6,9	1237	31
109-2	14,00 - 15,00	11,76	7,0	1265	89,9

## 7. Resultaten

### 7.1. Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Wet Bodembescherming (WBB). Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in [bijlage 4](#).

### 7.2. Analyseresultaten VOCI/BTEXN/OLIE, maart 2017 en januari 2018

De analyse- en toetsingsresultaten zijn weergegeven in [bijlage 5](#) (beoordeling met BoToVa) en [bijlage 6](#) (analysecertificaten). De beoordeling van de analyseresultaten zijn in tabel 6 samengevat. Hierbij zijn, ten behoeve van het behoud van overzicht, alleen de verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde weergegeven. Het volledige overzicht van de toetsing is opgenomen in [bijlage 5A t/m 5C](#).

Op basis van de resultaten van twee monitoringsronden is nog geen trend af te leiden. De gehalten liggen veelal dusdanig laag, dat de waargenomen fluctuaties ook kunnen worden veroorzaakt door de meetonzekerheid. De gemeten gehalten aan VOCI zijn dermate laag dat berekening van de dechloreringsgraad geen toegevoegde waarde heeft.

#### Referentie

In de referentiepeilbuis (O11), welke is gepositioneerd in het eerste watervoerende pakket buiten de stortlocatie, is in de eerste monitoringsronde een licht verhoogd gehalte aan xylenen gemeten (0,4 µg/l). In monitoringsronde 2 zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

#### Stortlaag

In de stortlaag zijn in de eerste monitoringsronde alleen voor naftaleen, ter plaatse van peilbuis 106 en 107, gehalten boven de interventiewaarden gemeten (gemeten gehalte respectievelijk 71 en 100 µg/l). In de tweede monitoringsronde lag het gehalte aan naftaleen bij beide peilbuizen lager dan de eerste monitoringronde (gemeten gehalte respectievelijk 31 en 77 µg/l). In de tweede monitoringsronde lag alleen het gehalte aan naftaleen bij peilbuis 107 nog boven de interventiewaarde.

In de stortlaag zijn in de eerste en tweede monitoringsronde verder maximaal licht verhoogde gehalten aan benzeen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, 1,1 dichlooretheen, CIS 1,2-dichlooretheen, vinylchloride en minerale olie aangetroffen. De gehalten aan benzeen, xylenen, naftaleen en olie lagen in de tweede monitoringsronde over het algemeen wat lager dan bij de eerste monitoringsronde. De gehalten aan dichlooretheen waren vrijwel hetzelfde.

#### Klei-venige deklaag onder het stortpakket zuidelijk terreindeel

In de onder het stortpakket gelegen klei-venige deklaag op het zuidelijke terreindeel zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan benzeen, toluen, xylenen, naftaleen en minerale olie gemeten. De gehalten aan benzeen, naftaleen en olie liggen in de tweede monitoringsronde over het algemeen wat hoger. De gehalten aan xylenen fluctueren.

#### Eerste watervoerende pakket.

In het eerste watervoerende pakket zijn eveneens maximaal lichte verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, naftaleen, CIS 1,2-dichlooretheen, vinylchloride en minerale olie aangetoond.

Ter plaatse van peilbuis 107 zijn tevens licht verhoogde gehalten aan ethylbenzeen, toluen en vinylchloride gemeten. De gehalten aan xylenen, naftaleen en benzeen liggen in de tweede monitoringsronde over het algemeen lager dan de eerste monitoringsronde. De gehalten aan dichlooretheen zijn vrijwel hetzelfde.

Tabel 6: Gemeten gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater groter dan de streefwaarde uit de WBB.

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Omschrijving	Parameter (> S)	Maart 2017	Januari 2018	Sept 2019	Juni 2019
11	14- 15	Referentie	Xylenen	0,4	<d		
100-1	3 - 4	Stortlaag	Xylenen	<d	0,4		
			Naftaleen	0,57	0,06		
100-2	7- 8	Deklaag	Xylenen	1,7	0,7		
			Olie	54	73		
100-3	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Xylenen	0,8	<d		
			Naftaleen	<d	0,04		
101-1	3 - 4	Stortlaag	Benzeen	0,3	0,2		
			Xylenen	1,6	0,6		
			Naftaleen	2,1	0,43		
			Olie	99	73		
101-2	7 - 8	Deklaag	Xylenen	1,0	0,8		
			Naftaleen	<d	0,05		
			Toluene	<S	9,1		
101-3	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Xylenen	1,0	0,5		
			Naftaleen	<d	0,03		
102-1	3 - 4	Stortlaag	Xylenen	0,9	<d		
			Naftaleen	3,5	0,25		
			Dichlooretheen	0,4	0,4		
102-2	7 - 8	Deklaag	Benzeen	<d	0,3		
			Xylenen	0,6	0,6		
			Naftaleen	<d	0,05		
102-3	15 - 16	1 <sup>e</sup> wvp	Xylenen	1,0	0,6		
			Naftaleen	0,2	0,03		
103-1	3 - 4	Stortlaag	Benzeen	1,1	1,5		
			Xylenen	0,7	0,6		
			Naftaleen	0,71	0,15		
			Dichlooretheen	0,2	<d		
			Olie	<d	57		
103-2	7 - 8	Deklaag	Benzeen	<d	0,3		
			Xylenen	<d	0,7		
			Naftaleen	0,08	0,03		
			Olie	<d	220		
103-3	15 - 16	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	2,6	1,5		
			Xylenen	0,8	0,4		
			Naftaleen	0,19	<d		
104-1	3 - 4	Stortlaag	Benzeen	2,3	2,5		
			Ethylbenzeen	<S	4,7		
			Xylenen	8,4	20		
			Naftaleen	5,3	6,4		
			Dichlooretheen	0,2	0,3		
			Olie	220	150		
104-2	7 - 8	Deklaag	Benzeen	<d	0,6		
			Xylenen	0,6	0,8		
			Naftaleen	0,04	0,05		
			Olie	60	290		
104-3	15 - 16	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	<d	0,8		

			Xylenen	<d	1,0
			Naftaleen	<d	0,17
105-1	7 - 8	Stortlaag	Benzeen	4,6	4,8
			Xylenen	1,2	0,8
			Naftaleen	2,5	6,3
			Dichlooretheen	0,2	0,2
105-2	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	0,8	0,5
			Xylenen	<d	0,6
			Naftaleen	0,08	0,36
			Dichlooretheen	0,2	0,2
106-1	5 - 6	Stortlaag	Benzeen	13	7,3
			Xylenen	1,8	1,3
			Naftaleen	<b>71</b>	31
			Dichlooretheen	0,2	0,2
			Olie	150	<d
106-2	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	2,4	0,4
			Xylenen	1,6	0,9
			Naftaleen	1,6	0,02
107-1	13 - 14	Stortlaag	Benzeen	4,5	3,7
			Xylenen	8,5	7,6
			Naftaleen	<b>100</b>	<b>77</b>
			Dichlooretheen	0,3	0,4
			Olie	350	310
107-2	18,5 - 19,5	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	2,7	1,4
			Ethylbenzeen	13	<S
			Tolueen	7,1	<S
			Xylenen	46	14
			Naftaleen	4,3	1,5
			Dichlooretheen	0,3	<d
			Vinylchloride	0,2	<d
			Olie	100	<d
108-1	13 - 14	Stortlaag	Benzeen	2,8	1,7
			Xylenen	2,3	1,2
			Naftaleen	14	0,5
			1,1Dichlooretheen	0,1	<d
			Dichlooretheen	0,3	0,3
			Vinylchloride	0,3	0,3
			Olie	160	79
108-2	19 - 20	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	2,7	1,4
			Xylenen	2,2	1,5
			Naftaleen	17	1,3
			Dichlooretheen	<d	0,3
			Olie	110	230
109-1	11 - 12	Stortlaag	Benzeen	6,0	6,0
			Xylenen	1,6	1,0
			Naftaleen	24	17
			Dichlooretheen	<d	0,2
			Olie	280	130
109-2	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Benzeen	4,2	5,4
			Xylenen	3,9	2,9
			Naftaleen	59	40
			Olie	250	290

In **rood** weergegeven parameters overschrijden de Interventiewaarde uit de Wet Bodembescherming

### 7.3. Resultaten TerraTest, mei 2017

Op de zes meest verdachte locaties is het grondwater op een groot aantal stoffen onderzocht middels de TerraTest. De meest verdachte locaties zijn geselecteerd op basis van zintuiglijke waarnemingen tijdens plaatsing van de peilbuizen, de gemeten pH, EC bij watermonstername eind maart 2017, de gemeten gehalten aan VOCI/aromaten /olie, de bepaalde redoxomstandigheden en ruimtelijke spreiding over het terrein. In tabel 7 zijn de zes geselecteerde peilbuizen weergegeven inclusief de motivatie.

Tabel 7: keuze en motivatie meetpunten voor TerraTest.

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Pakket	Motivatie
101-1	3 – 4	Stort	Zuidelijk deel stort, sterk afvalhoudend, methanogene condities die mogelijk duiden op afbraak
103-1	3 - 4	Stort	Middengedeelte stort, sterk puinhoudend, methanogene condities
105-2	14-15	1 <sup>e</sup> WVP	Noordelijk deel stort, verhoogde pH 8,5, methanogene condities
106-1	5-6	Stort	Noordelijk deel stort, sterk verhoogd gehalte naftaleen, licht verhoogde EC (6799) , methanogene condities
107-1	13 – 14	Stort	Noordelijk deel, afvalhoudend, hoge EC (10.990), sterk verhoogd gehalte naftaleen, methanogene condities
107-2	18,5-19,5	1 <sup>e</sup> WVP	Noordelijk deel, hoogste EC (57.198), matige verontreiniging met xylenen.

De waarden van de parameters waarvoor een toetswaarde aanwezig is vanuit de Wet Bodembescherming en die de streefwaarde overschrijden, zijn weergegeven in tabel 8.

In tabel 14 zijn de stoffen opgenomen waarvoor een gehalten groter dan de detectiegrens in het grondwater is gemeten. Deze gehalten zijn vergeleken met de voor grondwaterbeschermingsgebieden geldende signaleringswaarde van 0,1 µg/l (Bkmw protocol monitoring en toetsing drinkwaterbronnen KRW 2015). Deze signaleringswaarde uit het Bkmw protocol is in principe niet geldig voor grondwater buiten grondwaterbeschermingsgebieden, maar is hier gebruikt ter indicatie.

Voor de volgende stofgroepen liggen de gehalten voor alle filters onder de detectiegrens:

- Chloornitrobenzenen
- Organochloorbestrijdingsmiddelen
- Fosforbestrijdingsmiddelen
- Stikstofhoudende bestrijdingsmiddelen
- Overige bestrijdingsmiddelen

Tabel 8: Aangetroffen gehalten in grondwater(µg/l) groter dan de Streefwaarde uit de Wet Bodembescherming bij TerraTest

Pb	Diepte (m -mv)	Omschrijving	Metalen	BTEXN/ Fenol/Cresol	PAK/PCB	VOC	Olie
101-1	3 - 4	Stort	Barium (420)	Xylenen (0,99) Cresolen(0,4) Pentachloorbenzeen (0,019)	Naftaleen (1,1) Fenanthreen (2,5) Fluoranthreen(0,65) Chryseen (0,04) <b>Som PAK (1,4)</b>	-	-
103-1	3 - 4	Stort	Barium(470)	Benzeen (1,4) Xylenen(0,87)	Naftaleen (0,4) Antraceen (0,3) Fenanthreen (0,48) Fluoranthreen (0,6)	-	-
105-2	14 - 15	1 <sup>e</sup> wvp	Barium (590)	Benzeen (1,3) Xylenen (0,8) Fenol (0,5) Cresolen (0,53)	Antraceen (0,01)	-	-
106-1	5 - 6	Stort	<b>Barium (800)</b> Chroom (4,4)	Benzeen (9,6) Xylenen (1,5) Fenol (0,5) Cresolen (0,53) Trichloorbenzenen (0,042)	Naftaleen (43) Antraceen (0,17) <b>Fenanthreen (9,1)</b> Fluoranthreen (0,78) <b>Som PAK (3,2)</b>	-	Olie(150)
107-1	13 - 14	Stort	Barium (550) Chroom (9,7) Nikkel (21)	Benzeen (4,3) Xylenen (9,8) Fenol (6,7) Cresolen (17) Dichloorfenolen (0,53) Trichloorfenolen (0,06)	<b>Som PCB (0,06)</b> <b>Naftaleen (91)</b> <b>Antraceen (11)</b> <b>Fenanthreen (93)</b> <b>Fluoranthreen (17)</b> <b>Benzo(a)anthraceen (1,7)</b> <b>Chryseen (1,5)</b> <b>Indeno 1,2,3-c,d)pyreen (0,5)</b> <b>Benzo(g,h,i)Peryleen (0,4)</b> <b>Som PAK (68)</b>	CIS(0,31) VC(0,35)	<b>Olie(2600)</b>
107-2	18,5 - 19,5	1 <sup>e</sup> wvp	<b>Barium (730)</b> Chroom (4,1)	Benzeen (4,4) Ethylbenzeen(31) Cresolen (1,8) <b>Xylenen (89)</b> Monochloorbenzeen(7,7)	Naftaleen (1,8) Antraceen (0,1) Fenanthreen (0,98) Fluoranthreen (0,52)	CIS(0,25) VC (0,47)	Olie(130)
In <b>rood</b> weergegeven parameters overschrijden de Interventiewaarde uit de Wet Bodembescherming							



Tabel 9: Parameters TerraTest zonder WBB-toetsnorm en boven detectiegrens (µg/l)

peilbuisnr. (filtertraject m –mv)	101-1 (3-4)	103-1 (3-4)	105-2 (14-15)	106-1 (5-6)	107-1 (13-14)	107-2 (18,5-19,5)
<u>Vluchtige organische koolwaterstoffen</u>						
1,2,4-Trimethylbenzeen	11	-	-	1	3,5	1,8
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	2	-	-	0,5	0,56	0,3
Propylbenzeen	3,4	-	-	2,5	1,5	2,3
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	2,2	0,11	0,11	10	2	2,1
n-Butylbenzeen	1,5	0,23	-	0,84	0,76	-
sec-Butylbenzeen	1,2	-	-	0,38	0,24	0,2
tert-Butylbenzeen	0,18	-	-	0,11	-	-
para-Cymeen	1,3	3,5	0,2	0,41	1,2	-
<u>Fenolen</u>						
2,4-Dimethylfenol	0,03	-	-	0,05	1,6	0,38
2,5-Dimethylfenol	0,02	-	-	-	0,58	0,1
2,6-Dimethylfenol	-	-	-	-	0,27	0,03
3,4-Dimethylfenol	0,02	-	-	0,03	1,9	0,2
3-Ethylfenol	0,09	-	-	-	0,42	0,12
ortho-Ethylfenol	-	-	-	-	-	0,08
Thymol	0,05	0,05	0,14	0,11	0,19	0,19
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	0,07	0,04	0,04	0,06	3,2	0,33
<u>PAK</u>						
Acenafteen	2,5	5,2	-	7,1	11	0,3
Acenaftyleen	-	-	-	0,05	0,1	-
Benzo(b)fluorantheen	-	-	-	-	1,7	-
Dibenzo(a,h)anthraceen	-	-	-	-	0,08	-
Fluoreen	1,9	1	0,02	8,5	24	0,2
Pyreen	0,2	0,2	-	0,2	8,2	0,3
<u>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</u>						
Monochloorethaan	-	-	-	-	-	9
Freon-11(trichloorfluormethaan)	-	-	-	24	-	0,75
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	0,21	-	-	-	-	-
<u>Chloorbenzenen</u>						
1,3,5-Trichloorbenzeen	-	-	-	0,042	-	-
1,2-Dichloorbenzeen	-	-	-	0,65	-	-
1,3-Dichloorbenzeen	-	-	-	0,75	-	-
1,4-Dichloorbenzeen	0,44	0,17	-	1,1	0,93	0,19
<u>Chloorfenolen</u>						
2,3,6-Trichloorfenol	-	-	-	-	0,01	-
2,4-/2,5-Dichloorfenol (som)	0,02	0,06	0,02	0,07	0,21	0,07
3,4,5-Trichloorfenol	-	-	-	0,01	0,05	-
3,4-Dichloorfenol	-	-	-	0,02	0,1	0,02
3,5-Dichloorfenol	-	-	-	0,03	0,22	-
3-Chloorfenol	-	-	-	0,02	0,11	0,06
4-Chloor-3-methylfenol	0,22	-	0,02	0,04	1,7	0,12
4-Chloorfenol	-	0,05	-	-	0,06	0,12
Tetrachloorfenolen (som 2,3,4,6 + 2	-	-	-	-	0,026	-
<u>Overige gechloreerde koolwaterstoffen</u>						
ortho-Chloortolueen	-	0,5	-	0,2	-	-
Chloortolueen (totaal)	-	0,5	-	-	-	-
<u>Overige organische verbindingen</u>						
Bifenyyl	0,09	0,03	-	0,06	3,5	0,03
Nitrobenzeen	-	1,1	-	-	-	-
Dibenzofuraan	1,8	0,4	-	8,4	53	0,2
Groen weergegeven gehalten liggen onder de toetsnorm drinkwaterbeschermingsgebieden (0,1 µg/l).						

## 7.4. Redoxcondities

Het optreden van natuurlijke afbraak wordt voor een groot deel bepaald door de redoxcondities in het grondwater. Aan de hand van veldmetingen en de samenstelling van het grondwater is nagegaan welke redoxcondities op dit moment in het grondwater op de locatie heersen, zie tabel 10. In het grondwater zijn overal negatieve redoxpotentialen gemeten in een range van -109 tot -656 mV. Dit duidt op sterk gereduceerde omstandigheden (sulfaatreducerend-methanogeen). Veldmetingen van de redoxpotentialaaf geven een indicatie van de overheersende redoxprocessen en dienen met enige omzichtigheid te worden beschouwd. Daarom zijn ook grondwateranalyses uitgevoerd om een betrouwbaarder inzicht te krijgen in de redoxcondities.

In de stortlaag heersen voornamelijk methanogene omstandigheden. In de onderliggende klei/venige deklaag op het zuidelijk terreindeel heersen over het algemeen sulfaatreducerende omstandigheden. In het eerste watervoerende pakket heersen voornamelijk sulfaatreducerende tot methanogene omstandigheden, zie tabel 10.

In zowel de stortlaag, de klei/venige deklaag als het eerste watervoerende pakket zijn geen etheen/ethaan (afbraakproducten van VOCl's) aangetroffen.

Tabel 10: redoxcondities in stortlaag, onderliggende deklaag (klei/veen) en eerste watervoerend pakket

Traject	11	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
(ref)											
Stortlaag	-	Sulf	Meth	Sulf/Meth	Meth	Sulf	Meth	Meth	Meth	Meth	Meth
Klei/veen	-	Sulf	Sulf/Meth	Sulf	Sulf	Sulf	-	-	-	-	-
1 <sup>e</sup> WVP	Sulf	IJzer	Sulf/Meth	Sulf	Sulf	Sulf/Meth	Meth	Sulf/Meth	Sulf/Meth	Sulf/Meth	Meth
IJzer: ijzerreducerend Sulf: Sulfaatreducerend Sulf/Meth: Sulfaatreducerend tot methanogeen Meth: Methanogeen											

### Zuurstof

In het veld zijn bij de watermonstername het zuurstofgehalte gemeten, zie tabel 10. De gemeten gehalten aan zuurstof liggen voornamelijk onder de 0,5 mg/l. Zuurstofmetingen zijn gevoelig voor verstoringen. Op basis van de zuurstofmeting in combinatie met het negatieve redoxpotentialaaf en het feit dat IJzer (II) wordt gemeten in het grondwater, wordt geconcludeerd dat zowel in het stortpakket, de onderliggende deklaag als het eerste watervoerende pakket sprake is van anaerobe omstandigheden (de aanwezigheid van IJzer (II) in grondwater sluit de aanwezigheid van zuurstof uit omdat IJzer (II) bij de aanwezigheid met zuurstof wordt geoxideerd en vervolgens neerslaat als IJzer (III) en uit de oplossing verdwijnt).

### Nitrat/Nitriet

Nitrat kan in afbraakprocessen van BTEX worden gebruikt als elektronenacceptor. Als gevolg hiervan zal het nitratgehalte afnemen. Hierbij kunnen verhoogde gehalten aan nitriet optreden. Nitrat is niet aangetroffen in gehalten boven de detectiegrens. Nitriet is eveneens nauwelijks in verhoogde gehalten aanwezig.

### IJzer(II)/Totaal opgelost IJzer

Bij de grondwaterkarakterisatie is zowel het gehalte IJzer(II) als totaal opgelost IJzer gemeten. De verhoogde aanwezigheid van IJzer(II) kan erop duiden dat IJzer (III) wordt

gebruikt als elektronenacceptor bij anaerobe afbraak. Gezien het onoplosbare karakter van IJzer (III) kan verondersteld worden dat het gehalte aan totaal opgelost ijzer volledig wordt uitgemaakt door IJzer (II).

#### *Sulfaat/Sulfide*

Lage concentraties aan sulfaat kunnen erop duiden dat sulfaat wordt gebruikt als electronenacceptor bij afbraak van BTEX. Hierbij wordt sulfide gevormd (wat vervolgens kan neerslag met bijvoorbeeld IJzer(II) of een ander metaal).

Op het zuidelijk deel van de locatie (locatie 100, 102, 104) worden in het grondwater in de stortlaag verhoogde gehalten aan sulfaat aangetroffen (32-1300 mg/l). Hier worden tevens verhoogde gehalten aan sulfiden aangetroffen (3 -17 mg/l). Hier heersen sulfaatreducerende omstandigheden.

Op het overige terreindeel zijn in de stortlaag geen gehalten aan sulfaat boven de detectiegrens aangetroffen. Ook hier zijn verhoogde gehalten aan sulfide aangetoond (1,6 – 28 mg/l). Hier heersen methanogene omstandigheden.

#### *Methaan*

Verhoogde gehalten aan methaan duiden op het gebruik van koostofdioxide als elektronenacceptor. In het stortpakket over de gehele locaties worden verhoogde gehalten aan methaan (>1 mg/l) aangetroffen.

## 7.5. Brandstofbalans

### VOCI

Voor het instandhouden van natuurlijke afbraak van VOCl is het van belang dat voldoende elektronendonoren in de vorm van opgeloste organische koolstof (DOC) of een nevenverontreiniging, zoals olie/vluchtige aromaten aanwezig is. Aangezien VOCl's niet in sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond, is het berekenen van de brandstofbalans niet relevant.

Uit de grondwaterkarakterisatie blijkt dat de gehalten aan DOC in het stortpakket ter plaatse van peilbuis 102, 104, 105, 106, 108 en 109 aan DOC kleiner zijn dan 5 mg/l, hetgeen limiterend zou kunnen zijn indien er VOCl aanwezig zou zijn om af te breken. Wellicht dat het aanwezige DOC in het verleden reeds verbruikt is in het afbraakproces. In de onderliggende deklaag (klei/veen) op het zuidelijke deel zijn wel verhoogde gehalten aan DOC gemeten (gemiddeld 33 mg/l), hetgeen als voldoende wordt beoordeeld voor afbraak van VOCl. Met uitzondering van meetlocatie 108 en 109 zijn ook in het eerste watervoerende pakket verhoogde DOC-gehalten gemeten (31 mg/l).

### BTEXN

Bij afbraak van BTEXN fungeert BTEXN als electronendonoren en worden zuurstof, nitraat, IJzer 3+, sulfaat en koolstofdioxide gebruikt als elektronenacceptor. Omdat in de stortlaag voornamelijk methanogene omstandigheden heersen, zou gebrek aan elektronenacceptoren (zuurstof, nitraat, ijzer 3+, sulfaat) de afbraak van BTEXN kunnen belemmeren/vertragen indien er een vracht aan BTEXN aanwezig zou zijn om af te breken.

## 7.6. Nutriënten

Naast de beschikbaarheid van voldoende brandstof is voor de groei van bacteriën de aanwezigheid van nutriënten (stikstof en fosfor) van belang. Nutriënten zijn van belang voor de celopbouw en het metabolisme van micro-organismen. Het onvoldoende beschikbaar zijn van nutriënten kan de voortgang van biologische afbraak vertragen. De benodigde hoeveelheid nutriënten is gerelateerd aan de gehalten aan verontreiniging in het grondwater, die als koolstofbron fungeren.

Voor de verhouding tussen de hoeveelheid verontreiniging en de voor de afbraak benodigde hoeveelheid nutriënten, wordt een massaverhouding van C:N:P van 40:5:1 tot 50:2:1 aangehouden<sup>4</sup>.

In tabel 11 zijn de meetresultaten omtrent nutriënten samengevat. Fosfaten zijn niet in gehalten groter dan op de detectiegrens (1 mg/l) aangetoond. Op het noordelijk deel is meer stikstof in het grondwater aanwezig dan op het zuidelijk deel. Aangezien uit de analyse resultaten vooralsnog geen grote verontreinigingsvracht blijkt, wordt ervan uitgegaan dat er voldoende stikstof aanwezig is in de stortlaag, de onderliggende klei/veenlaag en het eerste watervoerende pakket. De afwezigheid van fosfaat zou belemmerend kunnen zijn voor de groei van bacteriën.

Tabel 11: overzicht nutriëntenanalyse (mg/l)

Traject	11	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
	(ref)										
<b>Stortlaag</b>											
Ammonium	-	31	120	42	28	150	42	84	430	370	330
N-Kjeldhal	-	25	140	58	30	160	43	89	460	390	330
Fosfaat	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Deklaag</b>											
Ammonium	-	38	30	24	8	32	-	-	-	-	-
N-Kjeldhal	-	53	40	25	10	35	-	-	-	-	-
Fosfaat	-	<1	<1	<	<1	<1	-	-	-	-	-
<b>1<sup>e</sup> WVP</b>											
Ammonium	15	15	7,7	15	14	49	62	27	100	250	370
N-Kjeldhal	15	17	14	18	16	54	65	30	100	300	410
Fosfaat	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

## 7.7. Bacteriën analyses

Het vooraf opgestelde onderzoeksplan voorzag in het analyseren van het grondwater op bacteriën, waarvan bekend is dat ze verontreiniging met VOCI/BTEX kunnen afbreken. Uit het grondwateronderzoek blijkt dat de gehalten aan VOCI/BTEX dermate laag zijn dat onderzoek naar de aanwezigheid van bacteriën, welke deze verontreinigingen afbreken, niet zinvol is. De analyse op bacteriën is dan ook komen te vervallen.

<sup>4</sup> Natuurlijke afbraak: het is niet niks, Stichting Kennisontwikkeling Kennisoverdracht Bodem, November 2007

## 7.8. Conclusie natuurlijke afbraak

De zuurgraad van het grondwater is met waarden tussen 6,6 – 7,4 niet limiterend voor het laten verlopen van afbraakprocessen. Een gebrek aan nutriënten (fosfaat) kan een belemmerende factor zijn.

### VOCI-afbraak

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan de afbraakproducten CIS 1,2 dichlooretheen (maximaal gemeten gehalte 0,3 µg/l) en vinylchloride (maximaal gemeten gehalten 0,3 µg/l) gemeten. De oorspronkelijke VOCl-producten tetrachlooretheen en trichlooretheen zijn niet gemeten in gehalten boven de detectiegrens. Ook het uiteindelijke afbraakproduct etheen/ethaan is nergens in het grondwater aangetroffen in gehalten boven de detectiegrens. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging met VOCl reeds afgebroken of verspreid is, of dat er geen verontreiniging met VOCl aanwezig is geweest in de stort.

De sterk gereduceerde (methanogene) condities in het grondwater zijn over het algemeen gunstig voor de natuurlijke afbraak van VOCl. Uit de grondwaterkarakterisatie blijkt dat de gehalten aan DOC in het stortpakket veelal lager is dan 5 mg/l, hetgeen limiterend zou kunnen zijn indien er VOCl aanwezig zou zijn om af te breken. Wellicht dat het aanwezige DOC in het verleden reeds verbruikt is bij het afbraakproces. In de onderliggende deklaag op het zuidelijke deel en in het eerste watervoerende pakket, zijn wel verhoogde DOC-gehalten gemeten. Indien VOCl uit het stortpakket zou verspreiden kan het in de onderliggende lagen worden afgebroken. Omdat er nauwelijks VOCl is aangetroffen, zijn er geen analyses uitgevoerd naar de aanwezigheid van dechlorerende bacteriën.

### BTEXN-afbraak

BTEXN zijn niet in sterk verhoogde gehalten aangetroffen (maximale gehalten benzeen 13 µg/l, toluen 7,1 µg/l ethylbenzeen 4,7 µg/l en xylenen 46 µg/l). Naftaleen is op twee locaties in sterk verhoogde gehalten gemeten (maximaal gehalte 100 µg/l). Het feit dat er relatief lage gehalten aan BTEXN zijn aangetroffen kan erop duiden dat de bulk van de oorspronkelijke verontreiniging reeds is afgebroken of verspreid, of dat er oorspronkelijk al een lage vracht aan verontreiniging met BTEXN aanwezig was in de stort.

De sterk gereduceerde redoxcondities in het grondwater zijn in principe minder gunstig voor de afbraak van vluchtige aromaten. Voor afbraak van BTEXN zouden aerobe condities wenselijker zijn en zou afbraak sneller verlopen. Echter het feit dat er sprake is van sterk gereduceerde condities kan er wel op duiden dat in het verleden afbraak heeft plaatsgevonden (waarbij zuurstof, nitraat, FE(III) en sulfaat zijn gebruikt als electronenacceptor bij afbraak van BTEXN).

De afwezigheid van een elektronenacceptoren (zuurstof, nitraat, FE (III), sulfaat) zou limiterend kunnen zijn als er een nog een grote vracht aan BTEXN aanwezig zou zijn om af te breken. Op basis van de analysesresultaten wordt dit echter niet verwacht.

## 8. Conclusies en advies

### 8.1. Aanleiding en doel

Naar aanleiding van het voornemen de nazorgmaatregelen voor stortlocatie de Coupépolder te optimaliseren, wordt een grondwateronderzoek uitgevoerd.

Doel van het grondwateronderzoek is:

- Vaststellen in hoeverre er mobiele verontreinigingen aan vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie in de stortlaag en de onderliggende bodempakketten aanwezig zijn;
- Vaststellen van de afbraakpotentie van verontreinigingen aan BTEXN en VOCl in de stortlaag en de onderliggende bodempakketten.

In onderhavige tussentijdse rapportage zijn de resultaten van de grondwaterkarakterisatie, de TerraTests en de eerste twee monitoringsronden gerapporteerd. De volgende monitoringsronden staan gepland voor september 2018 en juni 2019.

### 8.2. Resultaten

#### Monitoringsronden maart 2017 en januari 2018

In monitoringsronden 1 en 2 zijn slechts bij twee peilbuizen in het stortpakket sterke verontreinigingen met naftaleen gemeten in het grondwater. De gehalten aan naftaleen liggen rond de interventiewaarde. De overige parameters (VOCl, aromaten en minerale olie) zijn in het stortpakket in maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen.

In de onder het stortpakket gelegen klei-venige deklaag op het zuidelijke terreindeel, zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan benzeen, toluen, xylenen, naftaleen en minerale olie gemeten. Op het noordelijke deel ontbreekt deze klei-venige deklaag plaatselijk.

In het eerste watervoerende pakket zijn eveneens maximaal lichte verontreinigingen met benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, naftaleen, CIS 1,2-dichlooretheen, vinylchloride en minerale olie aangetoond.

#### Resultaten TerraTests

Op de zes meest verdachte locaties is het grondwater onderzocht op het zeer uitgebreide stoffenpakket van de TerraTest (ca 250 parameters).

Voor de volgende stofgroepen liggen de gehalten voor alle filters onder de detectiegrens:

- Chloornitrobenzenen
- Organochloorbestrijdingsmiddelen
- Fosforbestrijdingsmiddelen
- Stikstofhoudende bestrijdingsmiddelen
- Overige bestrijdingsmiddelen

In het grondwater in het stortpakket zijn sterke verontreinigingen met PAK, minerale olie, barium, PCB's en xylenen aangetroffen in gehalten boven de interventiewaarde uit de Wet Bodembescherming.

Daarnaast zijn van de volgende stofgroepen verhoogde gehalten gemeten, waarvoor geen toetsnormen uit de Wet Bodembescherming voor zijn.

- Chloorfenolen (maximaal 1,7 µg/l aan 4-chloor-3 methylfenol)
- Chloorbenzenen (maximaal 1,1 µg/l aan 1,4-Dichloorbenzeen)
- Fenolen (maximaal 3,2 µg/l aan Dimethylfenolen)
- PAK (maximaal 11 µg/l aan Acenafteen)
- Vluchtige organische koolwaterstoffen (11 µg/l aan 1,2,4 Trimethylbenzeen)
- Gehalogeneerde koolwaterstoffen (maximaal 24 µg/l aan Freon 11)

De maximaal gemeten gehalten in de TerraTests zijn niet dermate hoog dat er toxische effecten verwacht worden voor de bacteriën die verontreiniging kunnen afbreken.

#### Resultaten grondwaterkarakterisatie

In de stortlaag heersen voornamelijk methanogene omstandigheden. In de onderliggende klei/venige deklaag op het zuidelijk terreindeel heersen over het algemeen sulfaatreducerende omstandigheden. In het eerste watervoerende pakket heersen voornamelijk sulfaatreducerende tot methanogene omstandigheden.

Sterk gereduceerde (methanogene) condities in het grondwater zijn over het algemeen gunstig voor de natuurlijke afbraak van VOCl. In het grondwater is geen verontreiniging met de oorspronkelijke producten Tetrachlooretheen, Trichlooretheen aangetroffen. Afbraakproducten CIS-1,2dichlooretheen en vinylchloride zijn sporadisch in licht verhoogde gehalten gemeten. De uiteindelijke afbraakproducten etheen/ethaan zijn niet in verhoogde gehalten aangetroffen.

De methanogene redoxcondities in het grondwater zijn minder gunstig voor de afbraak van vluchtige aromaten. Gebrek aan zuurstof, nitraat, FE (III) en sulfaat kunnen leiden tot stagnatie van afbraak. Ook de afbraaksnelheid van aromaten ligt onder methanogene omstandigheden lager dan in minder gereduceerde omstandigheden.

De zuurgraad van het grondwater is met waarden tussen 6,6 – 7,4 niet limiterend voor het laten verlopen van afbraakprocessen. Een gebrek aan nutriënten (fosfaat) kan een belemmerende factor zijn.

#### Bacteriën analyses

Het vooraf opgestelde onderzoeksplan voorzag in het analyseren van het grondwater op bacteriën waarvan bekend is dat ze verontreiniging met VOCl/BTEX kunnen afbreken. Uit het grondwateronderzoek blijkt dat de gehalten aan VOCl/BTEX echter dermate laag zijn dat onderzoek naar de aanwezigheid van bacteriën, welke deze verontreinigingen afbreken, niet zinvol is. De analyse op bacteriën is dan ook komen te vervallen.

### 8.3. Voorlopige conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Samengevat kan op basis van de onderzoeksresultaten de hypothese dat natural attenuation heeft geleid tot afname van de vracht aan mobiele verontreiniging, voorlopig worden geaccepteerd. Tot op heden heeft verspreiding van verontreiniging niet geleid tot een omvangrijke verontreinigingspluim onder de stort.

Het is nog niet te voorspellen of in de meetperiode van twee jaar een statistisch significante afname (afbraak) van verontreiniging kan worden vastgesteld. Gezien de heterogeniteit en de lage concentraties zal een dergelijke conclusie, als deze al mogelijk is, met de nodige onzekerheden zijn omgeven.

Onderstaand wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen:

1. Hoeveel mobiele verontreiniging bevindt zich nog in de stort en waar bevinden de mobiele verontreinigingen zich?

In het grondwater in de stortlaag blijkt veel minder verontreiniging met aromaten en VOCl aanwezig te zijn dan vooraf was verwacht op basis van de historie van het terrein en het MIP-sondeonderzoek. Op maar 2 van de 10 meetpunten worden in het stortpakket de interventiewaarde in lichte mate overschreden (naftaleen).

In het grondwater in de onderliggende klei-venige deklaag op het zuidelijk deel zijn alleen lichte verontreinigingen aangetroffen. Op het noordelijke deel is deze deklaag niet aangetroffen.

In het grondwater in het onderliggende watervoerend pakket zijn alleen lichte verontreinigingen aangetroffen.

Als het uitgangspunt is dat in het verleden grote hoeveelheden aan aromaten, VOCl en olie is gestort, moet worden vastgesteld dat dit uitgangspunt onjuist is, dan wel dat deze stoffen inmiddels zijn afgebroken, vastgelegd of verspreid.

2. Is er sprake van verspreiding van verontreiniging door de onderafdichting?

In het eerste watervoerende pakket zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen. Op basis hiervan zou geconcludeerd kunnen worden dat er sprake is van enige verspreiding door het klei/veenpakket. Zoals gezegd is op het noordelijke deel deze laag niet overal aangetroffen, waardoor verticale verspreiding van verontreiniging vanuit de stort niet gehinderd wordt door deze slecht waterdoorlatende laag.

3. Is er sprake van afbraak en immobilisatie van mobiele verontreiniging en in welke mate?

In hoeverre er sprake is van immobilisatie van mobiele verontreiniging kan op basis van het uitgevoerd onderzoek geen antwoord worden gegeven.

Het feit dat er nagenoeg geen mobiele verontreinigingen met vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen of olie is aangetroffen in combinatie met de sterk gereduceerde redoxomstandigheden, doet vermoeden dat in het verleden afbraak heeft plaatsgevonden.

De redoxcondities in de bodem zijn in zowel het stortpakket, de onderliggende klei/veenlaag als het eerste watervoerende pakket gunstig voor de afbraak van VOCl. Een tekort aan opgelost organische koolstof in het stortpakket zou kunnen resulteren in stagnatie van afbraak indien er VOCl aanwezig zou zijn geweest. In het onderliggende



klei/veenpakket of eerste watervoerende pakket is echter wel voldoende DOC aanwezig en wordt deze stagnatie niet verwacht.

De redoxcondities in de bodem zijn minder gunstig voor de afbraak van aromatische koolwaterstoffen. Deze stoffen zullen traag afbreken. Een tekort aan elektronenacceptoren (zuurstof, nitraat,  $Fe^{III}$ , sulfaat) kan leiden tot stagnatie van het afbraakproces. De op basis van de gemeten gehalten te verwachten vracht aan BTEXN is echter gering.

De geplande meting naar aanwezigheid van verontreiniging afbrekende bacteriën is niet uitgevoerd vanwege de (veel) te lage gehalten aan afbreekbare stoffen (verontreiniging).

Op basis van de twee uitgevoerde metingen kan geen statistisch significante uitspraak over een eventueel afnemende trend (afbraak) van verontreiniging worden vastgesteld. De twee nog uit voeren monitoringsronden verhogen de kans op een uitspraak over afname, alhoewel vanwege de heterogeniteit van het stortpakket en de lage concentraties een dergelijke conclusie met de nodige onzekerheden omgeven blijven.

## 9. Certificering

Wareco heeft het onderzoek uitgevoerd als onafhankelijke partij. De grond waarop het onderzoek heeft plaatsgevonden is geen eigendom van Wareco.

Wareco is gecertificeerd conform de NEN-EN-ISO 9001: 2008 en 14001: 2004, de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn Milieukundige Begeleiding) voor de protocollen 6001 tot en met 6003, de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) voor de protocollen BRL 2001 en BRL 2002.

De peilbuizen zijn geplaatst door Sialtech uit Houten. Het veldwerkbureau is gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 voor de uitgevoerde werkzaamheden. Van het veldwerk is een afrondende rapportage gemaakt ([bijlage 2.](#)) Sialtech is gecertificeerd voor het uitvoeren van machinale boringen conform BRL 2101 en het plaatsen van peilbuizen conform BRL2001. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door onderstaande gecertificeerde medewerkers van Sialtech:

- de heer M. van Rennes (boormeester Avegaar, BRL2001);
- de heer A. Huitsing (boormeester Sonische boorstelling, BRL2001);
- de heer G. Giskus (DLP en BRL2001/2018);
- de heer D. Lichtendahl (DLP en BRL2001);
- de heer J. Giesbertz (BRL2001).

De grondwatermonsters genomen in periode 27-30 maart 2017 zijn genomen door de heer S. Hofman en D. Lichtendahl van Sialtech.

De grondwatermonsternamen op 29 mei 2017 (TerraTests) zijn uitgevoerd door R. den Boer van Sialtech.

De grondwatermonsternamen in periode 15-18 januari 2018 zijn uitgevoerd door D. Lichtendahl van Sialtech.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam.

Door Wareco is nagegaan of het veldwerk en analyses die in onderaanneming zijn uitgevoerd, voldoen aan de eisen van de BRL SIKB 2000 en de AS3000. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd.

BIJLAGE 1  
Locatietekening



Monsterpunten

-  Badge voor Luchtmeting
-  Peilbuis

Bronnen  
Bing Maps: <http://www.bing.com/maps/>  
Kadaster 2015: kadaster 2015



Project: Coupepolder te Alphen a/d Rijn

Onderdeel: Locatietekening



Schaal: 2500  
Formaat: A3  
Datum: 3-4-2017

Tekening nr.  
Bijlage nr. Blad nr.

1 : 2500



## BIJLAGE 2a

Veldverantwoording 8 december 2016

# Checklistveiligheid



## LMRA

1. Weet ik welk werk ik moet doen en hoe?
2. Heb ik de juiste gekeurde gereedschappen
3. Heb ik de juiste PBM's
4. KLIC-melding aanwezig en volledig (noteer KLIC nr. op veldverslag)

Wordt een vraag met NEE beantwoord: STOP!

Start werk niet en neem contact op met kantoor.

KLIC alleen bij mechanische boorwerkzaamheden verplicht.

## Kijk of de volgende zaken in orde zijn alvorens op pad te gaan:

- Zijn alle benodigde **PBM's (laarzen, overall, veiligheidsbril, helm etc..)** aanwezig en gekeurd?  
(Let op !: op een projectlokatie kunnen hier specifieke eisen aan de PBM's (bv. brandwerende overalls) worden gesteld check dit)
- Is er in de bus een **brandblusser** aanwezig en is deze gekeurd?
- Is er in de bus **EHBO-kist** aanwezig en is deze gekeurd?
- Zijn alle medewerkers goed **uitgerust**?
- Is duidelijk wie er **projectleider** is?
- Is is voldoende **instructie** gegeven over de VGM-aspecten van het project?
- Is de **APK-keuring** van het voertuig nog geldig?
- Is de **keuring van alle benodigde boor- en meetmiddelen en gereedschap** nog geldig?
- Is de **ABOMA.KEBOMA keuring boormachine** nog geldig (zit sticker op boormachine)?
- Functioneert boormachine** naar behoren en is de werking van de noodstop(pen) gecontroleerd?
- Zijn alle **hijsmiddelen** zoals kabels gekeurd en zonder beschadigingen?
- Is alle **documentatie** over de klus aanwezig (veldwerkformulier / KLIC-kaarten / telefoonnr. etc.)?
- Is er bekend of en welke **verontreiniging** er aanwezig is en zijn de PBM's hier op afgestemd?

Bovenstaande is gecontroleerd door (alle betrokken veldwerker moeten tekenen):

Naam	Paraaf
Albert Huitsing	
<del>Reint den Boer</del>	
Kelvin Hoogeboom	
0	
0	

Veldmedewerkers

datum	naam
va. 7 dec	Albert Huitsing
	Reint den Boer
	Kelvin Hoogeboom



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
8/12	Dhr. Kwakernuck	de hele dag door
		Puis bij boorpunt 100 5 keer geprobeerd. 4 x om de ene kant, 1 keer om de andere kant van de weg/rookpaal. Verdigran naar boorpunt 101, 2 x geprobeerd niet door te komen. 103 pum op 210, 104 pum up 195, 105 pum op 140

Was de voorinformatie correct  Ja  Nee  
 Zijn er problemen opgetreden  Ja  Nee

Toelichting: zie tekst

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?  Ja  Nee

Protocol:	2101-2001	SIKB BRL:	2000-2100
-----------	-----------	-----------	-----------

Indien Nee:  
 Wat is aard van de afwijking  
 Waarom is er afgeweken  
 Wat zijn de consequenties van de afwijking  
 Wat zijn risico's


Is er asbest aangetroffen?  Ja  Nee

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:  EC werkwater:  
 Controle/kalibratie uitgevoerd:  
 Controle vastgelegd in logboek:

Gekwalificeerde veldmedewerker  
 Naam: Albert Huitsing

KLIC nummer  Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paraaf\*):

Lees onderstaande goed voordat je tekent  
 \*) Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*) Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.  
 In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".  
 Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

106 pum op 330  
 107, 108, 109 liggen neg hoger ± 2 meter hoger als 106 die ook niet oegaan

## BIJLAGE 2b

Veldwerkverantwoording plaatsing peilbuizen 20-28 februari 2017



VELDVERSLAG

Projectnr Sialtech: 16.0075 Projectnr. Opdrachtgever: BC85F Locatie: Coupèpolder

Veldmedewerkers

datum	naam
20-feb	Michel van Rennes Glenn Giskus Danny Lichtendahl John Giesbertz Albert Huitsing



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
Albert / Dorelopend	Contact met	Dhr. Woutermaat WAKRO, Diepte

peilbussen, terrein, boorbeschrijvingen

Was de voorinformatie correct  Ja  Nee  
Zijn er problemen opgetreden  Ja  Nee

Toelichting:

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?  Ja  Nee

Protocol:	2101	SIKB BRL:	2000
-----------	------	-----------	------

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking  
Waarom is er afgeweken  
Wat zijn de consequenties van de afwijking  
Wat zijn risico's

Is er asbest aangetroffen?  Ja  Nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt: Manueel

EC werkwater:	
Controle/kalibratie uitgevoerd:	<u>Ja</u>
Controle vastgelegd in logboek:	<u>Ja</u>

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Lees onderstaande goed voordat je tekent

\*Jk verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*Jk verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Michel van Rennes

Paraaf\*):

100  
*[Handwritten signature]*  
A.D.J. Huisman  
D. Lichtendahl

# Checklistveiligheid



## LMRA

1. Weet ik welk werk ik moet doen en hoe?
2. Heb ik de juiste gekeurde gereedschappen
3. Heb ik de juiste PBM's
4. KLIC-melding aanwezig en volledig (noteer KLIC nr. op veldverslag)

**Wordt een vraag met NEE beantwoord: STOP!**

**Start werk niet en neem contact op met kantoor.**

**KLIC alleen bij mechanische boorwerkzaamheden verplicht.**

## Kijk of de volgende zaken in orde zijn alvorens op pad te gaan:

- Zijn alle benodigde PBM's (laarzen, overall, veiligheidsbril, helm etc..) aanwezig en gekeurd?  
(Let op !: op een projectlokatie kunnen hier specifieke eisen aan de PBM's (bv. brandwerende overalls) worden gesteld check dit)
- Is er in de bus een brandblusser aanwezig en is deze gekeurd?
- Is er in de bus EHBO-kist aanwezig en is deze gekeurd?
- Zijn alle medewerkers goed uitgerust?
- Is duidelijk wie er projectleider is?
- Is is voldoende instructie gegeven over de VGM-aspecten van het project?
- Is de APK-keuring van het voertuig nog geldig?
- Is de keuring van alle benodigde boor- en meetmiddelen en gereedschap nog geldig?
- Is de ABOMA.KEBOMA keuring boormachine nog geldig (zit sticker op boormachine)?
- Functioneert boormachine naar behoren en is de werking van de noodstop(pen) gecontroleerd?
- Zijn alle hijsmiddelen zoals kabels gekeurd en zonder beschadigingen?
- Is alle documentatie over de klus aanwezig (veldwerkformulier / KLIC-kaarten / telefoonnr. etc.)?
- Is er bekend of en welke verontreiniging er aanwezig is en zijn de PBM's hier op afgestemd?

Bovenstaande is gecontroleerd door (alle betrokken veldwerker moeten tekenen):

Naam	Paraaf
Michel van Rennes	
Glenn Giskus	
Danny Lichtendahl	
John Giesbertz	
Albert Huitsing	

## BIJLAGE 2c

Verslag StartWerkInstructie 20 februari 2017

## Start-werkinstructie (SWI) plaatsing peilbuizen Coupépolder, Alphen aan den Rijn BC85F

Opdrachtgever: Wareco Ingenieurs  
Contactpersoon: Christian Kwakernaak  
E-mail: c.kwakernaak@wareco.nl  
Telefoon: +31 20 750 4600

SWI gegeven door: A.M.M. (Wiet) Baggen  
Functie: hogere veiligheidskundige  
Datum: 20 februari 2017, 08.30 uur

- Akkoord  
 Akkoord onder voorwaarden:  
 Niet akkoord

Een verslag van deze SWI is op 24-2-2017 aan de opdrachtgever verstrekt:

- per e-mail  overhandigd

### Voorlichting en instructie werknemers en betrokkenen

ok nvt

- |                                     |                          |  |
|-------------------------------------|--------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Benoeming veiligheidsklasse  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aangetroffen toxische en/of brandbare stoffen  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Arbeidshygiënische risico's van de toxische stoffen                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uitleg over zonering, verontreinigde zone, plaatsing deco-unit, sanitair             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uitleg over medische keuringen   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Uitleg over verboden in verontreinigde zone  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Juist gebruik en (voor zover van toepassing) onderhoud van PBM en kleding            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Meetstrategie/vochtmetingen  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wat te doen bij calamiteiten/onverwacht aangetroffen verontreinigingen               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Veiligheidskundige begeleiding tijdens de werkzaamheden                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Specifieke aandachtspunten: Een Klic-melding is verricht en is op het werk aanwezig. |

### Actuele voorlichting en instructie

Iedereen die werkzaamheden gaat verrichten in de potentieel verontreinigde zone (onderzoekszone) moet voor aanvang van de werkzaamheden actuele voorlichting en instructie krijgen. Deze voorlichting en instructie worden bij de start van het project gegeven door de betrokken deskundige en de DLP (Glenn Giskus) en vervolgens door de DLP. De verkorte voorlichting voor bezoekers, die onder begeleiding het terrein betreden, mag door de DLP-er worden gegeven.

### De risico's bij de aangetroffen verontreinigingen

Doel van deze voorlichting is het vergroten van de kennis, vaardigheden en het verantwoordelijkheidsgevoel m.b.t. regels en richtlijnen die gelden voor het veilig werken met verontreinigde grond.





## Benzeen

SOORTEN GEVAAR/ BLOOTSTELLING	ONMIDDELIJK GEVAAR/SYMPTOMEN	VOORKOMEN	EERSTE HULP/ BRANDBLUSSEN
BRAND	Licht ontvlambaar	Geen vuur, geen vonken, niet roken, Ex/Ox-meter inzetten	Blussen met poeder, schuim, koolzuur
EXPLOSIE	Licht ontvlambaar	Geen vuur, geen vonken, niet roken, Ex/Ox-meter inzetten	-
BLOOTSTELLING			
• Inademing	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid en bewusteloosheid	Bij meetbare benzeendamp: volgelaatsmasker met filter type A PID-meter inzetten	Frisse lucht, rust, arts waarschuwen
• Huidcontact	Wordt opgenomen door de huid, droogheid	Handschoenen, type PVA, beschermende kleding, overall, laarzen	Verontreinigde kleding uittrekken, 15 minuten spoelen met (lauw)water; arts waarschuwen
• Ogen	Roodheid, pijn	Oogbescherming in combinatie met adembescherming	15 minuten spoelen met (lauw)water; arts waarschuwen
• Oraal/inslikken	Keelpijn, maag/buikpijn; hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid, bewusteloosheid	Niet eten, drinken of roken tijdens het werk	Mond laten spoelen, geen braken opwekken, direct naar ziekenhuis

Benzeen staat op de lijst van kankerverwekkende stoffen

## Tolueen-xyleen-styreen-ethylbenzeen

SOORTEN GEVAAR/ BLOOTSTELLING	ONMIDDELIJK GEVAAR/SYMPTOMEN	VOORKOMEN	EERSTE HULP/ BRANDBLUSSEN
BRAND	Licht ontvlambaar	Geen vuur, geen vonken, niet roken, Ex/Ox-meter inzetten	Blussen met poeder, schuim, koolzuur
EXPLOSIE	Licht ontvlambaar	Geen vuur, geen vonken, niet roken, explosie-veilige apparatuur-, Ex/Ox-meter inzetten	-
BLOOTSTELLING			
• Inademing	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid en bewusteloosheid	Bij meetbare concentraties: volgelaatsmasker met filter type A, PID-meter inzetten	Frisse lucht, rust, arts waarschuwen
• Huidcontact	Wordt opgenomen door de huid, droogheid	Handschoenen, type PVA, beschermende kleding, overall, laarzen	Verontreinigde kleding uittrekken, 15 minuten spoelen met (lauw)water; arts waarschuwen
• Ogen	Roodheid, pijn	Oogbescherming in combinatie met adembescherming	15 minuten spoelen met (lauw)water; arts waarschuwen
• Oraal/inslikken	Keelpijn, maag/buikpijn; hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid, bewusteloosheid	Niet eten, drinken of roken tijdens het werk	Mond laten spoelen, geen braken opwekken, direct naar ziekenhuis

## Alifatische chloorkoolwaterstoffen

SOORTEN GEVAAR/ BLOOTSTELLING	ONMIDDELIJK GEVAAR/SYMPTOMEN	VOORKOMEN	EERSTE HULP/ BRANDBLUSSEN
BRAND	Niet brandbaar, ontleedt in vuur tot giftige gassen en/of bijtende dampen of gassen	Geen vuur, niet roken	Alle beschikbare blusmiddelen toegestaan
EXPLOSIE	Niet brandbaar, ontleedt in vuur tot giftige gassen en/of bijtende dampen of gassen	Geen vuur, niet roken	-
BLOOTSTELLING			
• Inademing	Hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid, bewusteloosheid	Indien noodzakelijk halfgelaatsmasker met filter type A PID-meter inzetten	Frisse lucht, rust, arts waarschuwen
• Huidcontact	Wordt opgenomen, roodheid, pijn	Handschoenen, type pva, beschermende kleding, bijv. overall, laarzen	Verontreinigde kleding uittrekken, 15 minuten spoelen met stromend water; arts waarschuwen
• Ogen	Roodheid, pijn	Gelaatscherm bij kans op spatten (bijv. bij afsputten)	15 minuten spoelen met (lauw)water; arts waarschuwen
• Oraal/inslikken	Keelpijn, maag-/buijkpijn, hoofdpijn, duizeligheid, misselijkheid, sufheid, bewusteloosheid	Niet eten, drinken of roken tijdens het werk	Mond laten spoelen, geen braken opwekken, direct naar ziekenhuis

## Zonering

Op de onderzoekslocatie wordt begonnen aan de zuidzijde. Rondom de boorwagen wordt de omgeving afgezet met rood-wit lint, zodat het voor de bezoekers van de golfbaan duidelijk is dat toegang niet is toegestaan.

Eten, roken, drinken is in de onderzoekszone niet toegestaan.

## Te gebruiken PBM's

Het volgende PBM-pakket is van toepassing bij het werken met lood en zink.

PBM-pakket	Middel
Overall	Saneringsoverall (Overall voor meervoudig gebruik of wegwerpoverall, CE categorie 3 type 4, 5 en 6)
Laarzen	Chemisch resistent S5
Handschoenen	Afgestemd op verontreiniging (PVC, volledig gecoat)
Wegwerpsokken	Ja
Adembescherming met aanblaasunit	Bij overschrijding/onderschrijding actiewaarde (PID-meter) voor benzeen, zodra het vochtgehalte in bodem lager is dan 10% (filtertype P3).
Veiligheidshelm	Ja
Gehoorscherming	Ja, zodra geluidsniveau boven 85 dBA komt

Omdat op de golfbaan wordt gewerkt is een bouwhelm verplicht, ter bescherming tegen rondvliegende golfballen.

## Meetstrategie

Bij elke proefgat en bij elke visueel andere bodemlaag worden bodemvochtmetingen verricht. Als het vochtgehalte van de grond onder de 10% ligt en/of als er stofvorming optreedt dan moet de HVK'-er worden geraadpleegd.

Daarnaast wordt gewerkt met een continu metende PID-meter, ingesteld op benzeen.


**Betrokken personeel Sialtech:**

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>	<b>Functie</b>	<b>Diploma's Check</b>	<b>Medische geschiktheid Type keuring geldig tot</b>
R.G. (Glenn) Giskus (12-05-1962)	Sialtech	DLP	VVOL t/m 08-02-20 DLP t/m 26-5-2019	Type A/B/C + asbest tot 19-12-2017  <i>Onafhankelijke Adembescherming tot 27-3-2018</i>
M.W.P. van Rennes (8-3-1967)	Sialtech	Boormeester	VVOL t/m 23-04-2019	Type A & B, tot 5-12-2017
D. Lichtendahl (8-6-1969)	Sialtech	Bodemonderzoeker/ DLP	VVOL t/m 16-10-2107	Type A & B, tot 5-12-2017
J.L.H. Giesbertz (6-2-1988)	Sialtech	Bodemonderzoeker	VVOL t/m 22-11-2027	Type A & B, tot 20-12-2017
A.D.J. Huitsing, (2-2-1982)	Sialtech	Bodemonderzoeker	VVOL Tot 20-08-2023	Type A & B tot 16-12-2017 Asbest, tot 6-1-2017

Controlepunten:

- ✓ Aanwezigheid V&G-plan Asbestbodemonderzoek
- ✓ Vochtmeting aanwezig
- ✓ PID-meter aanwezig, type MultiRae Lite (serienummer PGM6208), d.d. 26-10-2016  
gekeurd/gekalibreerd.

Er wordt niet gewerkt met een logboek.. Vochtmetingen en overige bevindingen worden vastgelegd in de veldwerkcomputer.



SWI gegeven d.d. 20-02-2017 en verslag opgesteld door A.M.M. Baggen (HVK), d.d. 24-02-2017



## BIJLAGE 2d

Fotorapportage geplaatste peilbuizen



Foto 1: Peilbuizen 100-1, 100-2, 100-3



Foto 2: Peilbuizen 101-1, 101-2, 101-3



Foto 3: Peilbuizen 102-1, 102-2, 102-3



Foto 4: Peilbuizen 103-1, 103-2, 103-3



Foto 5: Peilbuizen 104-1, 104-2, 104-3



Foto 6: Peilbuizen 105-1 en 105-2



Foto 7: Peilbuizen 106-1 en 106-2



Foto 8: Peilbuizen 107-1 en 107-2



Foto 9: Peilbuizen 108-1 en 108-2



Foto 10: Peilbuizen 109-1 en 109-2

## BIJLAGE 2e

Afvoerbon opgeboord stortmateriaal

# BEGELEIDINGSBRIEF

ADMINISTRATIE- / VRIJWARINGSBEWIJS (C1/A2) voor transporteur (vak5)  
 Verplicht te gebruiken voor transport van afvalstoffen



Part of Shanks Group

Industrieweg 24 C  
 2382 NW Zoeterwoude  
 Postbus 248  
 2350 AE Leiderdorp

T 071-589 29 00  
 F 071-541 60 95  
 E info@vliko.nl  
 www.vliko.nl

De begeleidingsbrief dient naar waarheid ingevuld te worden en is alleen geldig als de verplijding van de afzender is aanvaard door de ontvanger. De donker gearceerde velden zijn soms, afhankelijk van de omstandigheden, verplicht (zie toelichting op de achterzijde van dit formulier)

1  (primaire) afzender  ontvanger  handelaar  bemiddelaar  
 afzender: VLEUGELBOOFT 61  
 straat + nr: 3991 CM HOUTEN  
 postc. + woonpl.:  
 VIHB-nummer:

2  
 factuuradres:  
 postbus of straat + nr:  
 postc. + woonpl.:

3  
 ontvanger: VLEUGELBOOFT 61  
 straat + nr: 3991 CM HOUTEN  
 postc. + woonpl.:

4  
 uitbesteed vervoerder:  
 straat + nr:  
 postc. + woonpl.:  
 VIHB-nummer:

5  
 getransporteerd door:  afzender /  ontvanger /  ontvanger /  inzamelaar /  vervoerder /  uitbesteed vervoerder  
 ontvanger/inzamelaar/vervoerder: INDUSTRIEWEG 24C  
 straat + nr: 2382 NW ZOETERWOUDE  
 postc. + woonpl.:

TELEFOON NR: 0306594063  
 3° locatie van herkomst: NESTRAANWEG  
 straat + nr: 2406 ALPHEN AAN DEN RIJN  
 postc. + woonpl.: 20703/2017  
 datum aanvang transport:

4° locatie van bestemming: VLAASWEG 52  
 straat + nr: 4782 PW MOERDIJK  
 postc. + woonpl.: 2263/2017  
 datum ontvangst transport:

VIHB-nummer: 006911  
 kenteken: BT-FS-37  
 route-inzameling  ja  nee  
 routelijst bijsluiten (zie toelichting)   
 inzamelaarsregeling  ja  nee  
 repeterende vrachten  ja  nee  
 zie toelichting

afvalstroomnummer	gebruikelijke benaming van de afvalstoffen	aantal/verpakking	eural code	geschatte hoeveelheid meth. (kg)	gewogen hoeveelheid (kg)
107307632015	GROND NIET TOEPASSBAAR (REINIGINGS) CONT.	55-24	17 05 03	F05	5740

BOVENAANDELIJK: MEMO: ERUWEG 24C - BRUNEN SLOOTSTRAAT 7 - NICHOL DE WILDE 2382 NW ZOETERWOUDE  
 DIENST 1: 1.0 STUK ADMINISTRATIEKOSTEN  
 DIENST 2: 1.0 STUK AFVALREGISTERATIEKOSTEN  
 BOVENAANDELIJK: BOVENAANDELIJK: BOVENAANDELIJK / OVK: 30 332789

BOVENAANDELIJK: 3192800 / 200245A  
 DATUM: 22/03/2017 TJD: 12:00  
 VOERPHYGASDIJKEN: 000911

BRUTO GEWICHT: 17240 Kg (H)  
 TARRA GEWICHT: 11500 Kg (H)  
 NETTO GEWICHT: 5740 Kg  
 DEBITEUR: BZTAARD  
 NAAM: NESTRAANWEG  
 VLEUGELBOOFT 61  
 3991 CM HOUTEN  
 DATUM OPR. NUMMER: 16.0076

GEACCERTIFIEERD AFVAL: 55.24  
 OMSCHRIJVING: GROND NIET TOEPASSBAAR (REINIGINGS)  
 AFVALSTROOMNUMMER: 107307632015  
 EURAL CODE: GROND EN STENEN DIE GEVAARLIJKE STOFFEN  
 17 05 03 BEVATTEN

Uitgave Beurтваartadres  
 Tel. 088-55 22 111  
 www.beurтваartadres.nl

Auteursrecht: sVa / Stichting Vervoeradres, Den Haag	Het vervoer geschiedt op de door sVa / Stichting Vervoeradres ter griffie van de arr.rechtbank te Amsterdam en Rotterdam gedeponeerde algemene voorwaarden voor het afvalstoffenvervoer over de weg, laatste versie. Voor aansprakelijkheid vervoerder z.o.z.			In de vracht is verzekering niet begrepen
	handtekening afzender MAW BSA	handtekening ontvanger MAW BSA	handtekening transporteur voor ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief	
handtekening ontvanger (geadresseerde) voor goede ontvangst der zending met gelijkgenummerde vrachtbrief				Voor akkoord Namens ATM BV

BC07729882



Part of Shanks Group

Making more from waste

Afvalstoffen Terminal Moerdijk BV

Vlasweg 12 T +31 (0) 168 389 289  
4782 PW Moerdijk F +31 (0) 168 389 270  
Postbus 30 E info@atmmoerdijk.nl  
4780 AA Moerdijk www.atmmoerdijk.nl

**Weegbon**

Weegvolnummer : 1629139 Ticketnummer 1 : 20189  
Kenteken : BV-PZ-70 Ticketnummer 2 : 8255  
Kennissegeving : Begeleidingsbrief : BC07729882  
Datum / tijd in : 22/03/17 07:36  
Datum / tijd uit : 22/03/17 07:56

Omschrijving : 10730-7-B32015 / 1 - verontreinigde grond 18400264X  
Transporteur : Vliko BV LEIDERDORP  
Afzender : BV Van Vliet Groep Milieu-dienstverleners NIEUWEGEIN  
Ontdoener : Sialtech BV HOUTEN  
Locatie : Sialtech BV HOUTEN

Gewicht 1 : 17240 kg  
Gewicht 2 : 11500 kg  
Netto : 5740 kg

Opmerkingen :

Bij de aanlevering van afvalstoffen controleert ATM de gegevens op het meegeleverde begeleidingsformulier. Mochten afwijkingen tussen de administratie van ATM en de gegevens op het begeleidingsbrief worden geconstateerd, dan zal dat onderstaand worden aangegeven. Hoewel wij streven naar een juiste en zorgvuldige wijze van controleren en registreren van gegevens, is het niet geheel uit te sluiten dat er bij de voornoemde controle/registratie door ATM abusievelijk onjuistheden zijn opgetreden.

LET OP:

Bij de controle van de begeleidingsformulieren heeft ATM één of meer afwijkingen, ten opzichte van haar administratie, op het begeleidingsformulier geconstateerd. In onze administratie zullen wij uitgaan van de door u opgegeven gegevens behorende bij betreffend afvalstroomnummer. Betreffende gegevens kunt u overigens raadplegen in de aan u verstrekte offerte, behorend bij voorliggend afvalstroomnummer. Mocht u van mening zijn dat de gegevens in onze administratie niet juist zijn, dan verzoeken wij u contact op te nemen met één van onze salesmedewerkers. Mocht blijken dat de gegevens op het meegeleverde begeleidingsformulier niet juist zijn, dan verzoeken wij u om in het vervolg hier rekening mee te houden bij het invullen van het begeleidingsformulier. Volledigheidshalve willen wij u, als ontdoener, wijzen op uw verplichting tot het verstrekken van juiste en volledige informatie.



## Analyserapport

SIALTECH  
B. Murk  
Vleugelboot 61  
3991 CM HOUTEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Container Coupepolder  
Uw projectnummer : 16.0075  
ALcontrol rapportnummer : 12483694, versienummer: 1

Rotterdam, 06-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16.0075. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

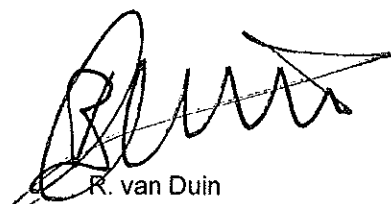
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

SIALTECH  
B. Murk

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Container Coupepolder  
Projectnummer 16.0075  
Rapportnummer 12483694 - 1Orderdatum 28-02-2017  
Startdatum 28-02-2017  
Rapportagedatum 06-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	Container Coupepolder Container (0-50)		
Analyses	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	54.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	25.8	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	23 <sup>1)</sup>	
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	120	
cadmium	mg/kgds	S	0.48	
kobalt	mg/kgds	S	8.0	
koper	mg/kgds	S	17	
kwik	mg/kgds	S	0.07	
lood	mg/kgds	S	35	
molybdeen	mg/kgds	S	0.89	
nikkel	mg/kgds	S	25	
zink	mg/kgds	S	84	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	11	
fenantreen	mg/kgds	S	240	
antraceen	mg/kgds	S	58	
fluoranteen	mg/kgds	S	290	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	100	
chryseen	mg/kgds	S	77	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	38	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	71	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	32	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	39	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	956 <sup>2)</sup>	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<14 <sup>3)</sup>	
PCB 52	µg/kgds	S	<16 <sup>3)</sup>	
PCB 101	µg/kgds	S	<13 <sup>3)</sup>	
PCB 118	µg/kgds	S	<15 <sup>3)</sup>	
PCB 138	µg/kgds	S	<14 <sup>3)</sup>	
PCB 153	µg/kgds	S	<9.8 <sup>3)</sup>	
PCB 180	µg/kgds	S	<14 <sup>3)</sup>	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	67.06 <sup>2)</sup>	
<b>MINERALE OLIE</b>				
fractie C10-C12	mg/kgds		31	

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

Paraaf : 





SIALTECH  
B. Murk

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Container Coupepolder  
Projectnummer 16.0075  
Rapportnummer 12483694 - 1

Orderdatum 28-02-2017  
Startdatum 28-02-2017  
Rapportagedatum 06-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Container Coupepolder Container (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		1600 <sup>4)</sup>
fractie C22-C30	mg/kgds		750 <sup>4)</sup>
fractie C30-C40	mg/kgds		600 <sup>5)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2900

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

Paraaf:





SIALTECH  
B. Murk

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam      Container Coupepolder  
Projectnummer    16.0075  
Rapportnummer   12483694 - 1

Orderdatum      28-02-2017  
Startdatum       28-02-2017  
Rapportagedatum 06-03-2017

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

- 1                    Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 2                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3                    De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 4                    Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt, naar onze mening, veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.
- 5                    Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



SIALTECH  
B. Murk

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Container Coupepolder  
Projectnummer 16.0075  
Rapportnummer 12483694 - 1

Orderdatum 28-02-2017  
Startdatum 28-02-2017  
Rapportagedatum 06-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5174160	28-02-2017	28-02-2017	ALC201

Paraaf:





SIALTECH  
B. Murk

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Container Coupepolder  
Projectnummer 16.0075  
Rapportnummer 12483694 - 1

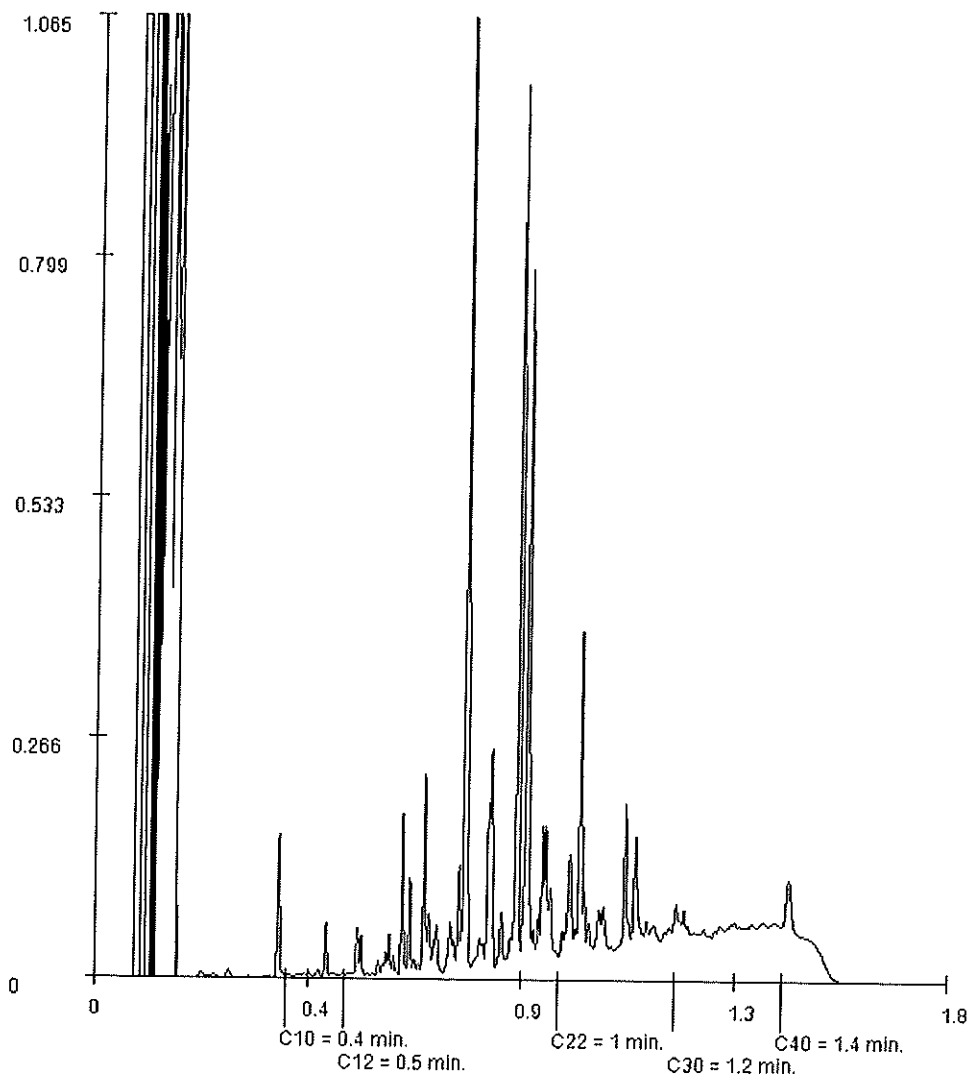
Orderdatum 28-02-2017  
Startdatum 28-02-2017  
Rapportagedatum 06-03-2017

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen Container Coupepolder Container (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## BIJLAGE 2f

Veldverantwoording grondwatermonstername 27-30 maart 2017

Projectnr Sialtech: 16.0075

Projectnr. Opdrachtgever: BC85F

Locatie: Coupèpolder

## Veldmedewerkers

datum	naam
27+28-3	Simon Hofman
	Danny Lichtendahl



## Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp

Was de voorinformatie correct  
Zijn er problemen opgetreden

ja  nee  
 ja  nee

Toelichting

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

ja  nee

Protocol: 2101 2002 SIKB BRL: 2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking

Waarom is er afgeweken

Wat zijn de consequenties van de afwijking

Wat zijn risico's


Is er asbest aangetroffen?

ja  nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt: PW/Er/O<sub>2</sub>/Relax/60/EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Controle vastgelegd in logboek:

ja  
ja

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Simon Hofman

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paraaf\*):

Lees onderstaande goed voordat je tekent

\*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle nooazakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

# Checklistveiligheid



## LMRA

1. Weet ik welk werk ik moet doen en hoe?
2. Heb ik de juiste gekeurde gereedschappen
3. Heb ik de juiste PBM's
4. KLIC-melding aanwezig en volledig (noteer KLIC nr. op veldverslag)

**Wordt een vraag met NEE beantwoord: STOP!**

**Start werk niet en neem contact op met kantoor.**

**KLIC alleen bij mechanische boorwerkzaamheden verplicht.**

## Kijk of de volgende zaken in orde zijn alvorens op pad te gaan:

- Zijn alle benodigde **PBM's (laarzen, overall, veiligheidsbril, helm etc..)** aanwezig en gekeurd?  
(Let op !: op een projectlokatie kunnen hier specifieke eisen aan de PBM's (bv. brandwerende overalls) worden gesteld check dit)
- Is er in de bus een **brandblusser** aanwezig en is deze gekeurd?
- Is er in de bus **EHBO-kist** aanwezig en is deze gekeurd?
- Zijn alle medewerkers goed **uitgerust**?
- Is duidelijk wie er **projectleider** is?
- Is is voldoende **instructie** gegeven over de VGM-aspecten van het project?
- Is de **APK-keuring** van het voertuig nog geldig?
- Is de **keuring van alle benodigde boor- en meetmiddelen en gereedschap** nog geldig?
- Is de **ABOMA.KEBOMA keuring boormachine** nog geldig (zit sticker op boormachine)?
- ~~Functioneert boormachine naar behoren en is de werking van de noodstop(pen) gecontroleerd?~~
- Zijn alle **hijsmiddelen** zoals kabels gekeurd en zonder beschadigingen?
- Is alle **documentatie** over de klus aanwezig (veldwerkformulier / KLIC-kaarten / telefoonnr. etc.)?
- Is er bekend of en welke **verontreiniging** er aanwezig is en zijn de PBM's hier op afgestemd?

Bovenstaande is gecontroleerd door (alle betrokken veldwerker moeten tekenen):

Naam	Paraaf
Simon Hofman	
Danny Lichtendahl	
0	
0	
0	



## Opdrachtformulier grondwatermonstername (milieuhygienisch veldwerk)

Wareco

<b>Omschrijving</b>		<b>Doel veldwerk</b>	
Project:	NA Coupepolder te Alphen aan den Rijn	Bepalen omstandigheden voor natuurlijke afbraak van verontreiniging.	
Projectcode:	BC85F		
Type onderzoek:	verkennend/nader bodemonderzoek		
Aanvrager:	CKW		
Vakgroep	bodemkwaliteit		
<b>Aanvraag</b>		<b>Uitvoering</b>	
Gewenste datum/week:	week 13 van 2017	Definitieve datum:	
Aantal personen:	1	Veldwerkers:	Sialtech
Geschatte tijd (exclusief reistijd)	16 uren	Naam uitvoerder:	
<b>Voorwaarden uitvoering veldwerk Wareco (september 2015) zijn van toepassing (vraag erom als u deze niet kent)</b>		<b>Sleutels sloten kokers meenemen</b>	
<b>Bijzonderheden werkzaamheden</b>		<b>Instructies</b>	
* motorpomp mee?	ja	Contactpersoon:	NVT
* JA-Knikkerpomp mee?	ja	Telefoon:	
* metaaldetector mee?	nee	Toelichting:	
* werkzaamheden op OPENBAAR terrein?	Ja	Laboratorium:	Omegam
* werkzaamheden op PARTICULIER terrein?	Nee	BRL6000 van toepassing	nee
		Bijgevoegde gegevens:	
		* kaart	ja
		* project instructies	ja
		* Te verwachten risico's en maatregelen	Stortplaat
		* peilbuisgegevensbladen	nee
		* foto's /info van peilbuizen	nee
		* bezoekverslag nazorglocatie	nee
<b>Opmerkingen, diversen</b>			
<b>Opgeschoond TI-file meegestuurd, graag deze gebruiken voor goede verwerking!!</b>			
Vanwege diepe gws op heuvel en diepe filters (lage stijghoogte in 1e wvp) "ja-knikker-pomp" mee voor watermonstername			
In aantal peilbuizen hangen reeds loggers. Deze na grondwatermonstername op zelfde wijze terughangen			
Indien veldmeting O2/Redox niet kan vanwege zint. verontreiniging, hiervoor fles vullen (zuurstof Ome435, redox OME 490). DIT ALLEEN ALS VELDMETING LEIDT TOT SCHADE AAN DE SONDE LET OP: per filter zijn 2 flessen OME434 nodig!			
Wellicht handig om meerdere pompen mee te nemen aangezien er per locatie meerdere filters staan. Zuurstofmeting uitvoeren in doorstroomcel met zo min mogelijk turbuletie aangezien meting gauw verstoord raakt.			
<b>Verslag veldwerk</b>			
Datum uitvoering:		Werkuren (excl. reistijd):	
Veldwerk af? (ja/nee)		Reistijd:	
zo nee, nog te verrichten:		Stagnatie-uren:	
Uitgevoerd conform BRL (ja/nee)		Reden stagnatie:	
OPMERKINGEN en afwijkingen t.o.v. BRL:			
<b>Controle aangeleverde veldwerkgegevens door adviseur Wareco (incl boormanagementfile )</b>			
paraaf	verbeterpunten ja / nee	omschrijving verbeterpunt:	

BC85F	NA Coupepolder te Alphen aan den Rijn								
locatie:	100	100	100	101	101	101	102	102	102
filter/monsterpunt:	1	2	3	1	2	3	1	2	3
monster codering op fles:	100-1	100-2	100-3	101-1	101-2	101-3	102-1	102-2	102-3
Filterdiepte	3-4	7-8	14-15	3-4	7-8	14-15	3-4	7-8	15-16
Uit te voeren werkzaamheden:									
grondwatermonsternamen NEN5744 (maart 2011*)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inmeten met GPS XYZ (mv en bkpb)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fotos van peilbuislocaties (overzichtfoto)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
redoxpotentiaal:	1	1	1	1	1	1	1	1	1
O <sub>2</sub> (mg/l) / temperatuur (°C):	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Labmonsters voor OMEGAM **	NEN	code							
VOCI, BTEXN, OLIE, vluchtige gassen	432		1	1	1	1	1	1	1
Nitrat, Nitriet, sulfaat, fostaat, Ammonium	470		1	1	1	1	1	1	1
Ijzer(II) en Ijzer totaal	434		2	2	2	2	2	2	2
Sulfiet	427		1	1	1	1	1	1	1
Sulfide	433		1	1	1	1	1	1	1
DOC	431		1	1	1	1	1	1	1
N-Kjeldahl	408		1	1	1	1	1	1	1
Zuurstof	435		1			1		1	
Redox	490		1			1		1	

geen GPS ontb.

\* bijbehorende resultaten zijn hieronder in een grijs vlak weergegeven (12 stuks)

Resultaten indien deze niet in veldcomputer zijn vastgelegd:

1337

tijdstip monsternamen	9.00	9.16	10.00	11.25	12.10	12.35	14.00	14.00	
diepte peilbuis t.o.v. maaiveld:	400	800	1500	400	800	1500	400	800	
diepte peilbuis t.o.v. kop peilbuis:	466	879	1571	461	875	1567	468	854	
grondwaterstand (m. t.o.v. kop peilbuis):	145	150	546	235	256	652	205	311	
zuurgraad (pH)	7.08	6.62	7.18	7.45	6.90	7.27	7.14	6.6	
geleidbaarheid-stabiel (uS/cm)	2992	2605	1554	2602	1813	725	3615	1410	
temperatuur (°C)	10	9.6	9.7	10.6	10.1	10.7	11.8	12.7	
afgepompt volume (liter), voorpompen:	3	3	3	3	3	3	3	3	
drijfvlagaanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
zinklaag aanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
opbrengst = toestroming bij afpompen (G/M/S):	5	5	6	6	6	6	6	5	
troebelheid monster (NTU)	64	32.4	55.4	125	407	423	12.1	271	
grondwater belucht (ja/nee)	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
drijfslag (cm):									
redoxpotentiaal (mV)	-0.22.1	-0.685	-0.26.6	-0.243.4	-0.229.8	-0.205.6	-0.255.9	-0.177.8	
O <sub>2</sub> (mg/l)	0.84	0.48	0.53	0	0.44	0.20	0.40	0.81	
defecte/ontbrekende dop is vervangen (ja/nee)									
label is hersteld (ja/nee)									
peilbuis is beschadigd (ja/nee)									

Opmerkingen n.a.v. veldwerk, diversen

Barcodes flessen indien niet ingevuld in veldwerkcomputer

Diversen / zintuigelijke waarnemingen:

1/m 105 GPS R



BC85F NA Coupepolder te Alphen aan den Rijn									
locatie:	103	103	103	104	104	104	105	105	106
filter/monsterpunt:	1	2	3	1	2	3	1	2	1
monstercodering op fles:	103-1	103-2	103-3	104-1	104-2	104-3	105-1	105-2	106-1
Filterdiepte	3-4	7-8	15-16	3-4	7-8	15-16	7-8	14-15	5-6
<b>Uit te voeren werkzaamheden:</b>									
grondwatermonsternamen NEN5744 (maart 2011*)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inmeten met GPS XYZ (mv en bkpb)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fotos van peilbuislocaties (overzichtfoto)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
redoxpotentiaal:	1	1	1	1	1	1	1	1	1
O <sub>2</sub> (mg/l) / temperatuur (°C):	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Labmonsters voor OMEGAM **</b> NEN code									
VOCl, BTEXN, OLIE, vluchtige gassen 432	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nitrat, Nitriet, sulfaat, fostaat, Ammonium 470	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ijzer(II) en Ijzer totaal 434	2	21	2	2	2	2	2	2	2
Sulfiet 427	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulfide 433	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DOC 431	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N-Kjeldahl 408	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zuurstof 435	1			1			1		1
Redox 490	1			1			1		1
* bijbehorende resultaten zijn hieronder in een grijs vlak weergegeven (12 stuks)									
<b>Resultaten indien deze niet in veldcomputer zijn vastgelegd:</b>									
tijdstip monsternamen									
diepte peilbuis t.o.v. maaiveld:							800		612
diepte peilbuis t.o.v. kop peilbuis:							852	6	674
grondwaterstand (m. t.o.v. kop peilbuis):							645		250
zuurgraad (pH)									
geleidbaarheid-stabiel (uS/cm)									
temperatuur (°C)									
afgepompt volume (liter), voerpompen:									
drijfvlagaanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
zinklaag aanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
opbrengst = toestroming bij afpompen (G/M/S):									
troebelheid monster (NTU)									
grondwater belucht (ja/nee)	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
drijfslag (cm):									
redoxpotentiaal (mV)									
O <sub>2</sub> (mg/l)									
defecte/ontbrekende dop is vervangen (ja/nee)									
label is hersteld (ja/nee)									
peilbuis is beschadigd (ja/nee)									
<b>Opmerkingen n.a.v. veldwerk, diversen</b>									
Barcodes flessen indien niet ingevuld in veldwerkcomputer									
Diversen / zintuigelijke waarnemingen:									



BC85F	NA Coupepolder te Alphen aan den Rijn							
locatie:	106	107	107	108	108	109	109	11
filter/monsterpunt:	2	1	2	1	2	1	2	1
monster codering op fles:	106-2	107-1	107-2	108-1	108-2	109-1	109-2	11-1

Filterdiepte	14-15	13-14	18,5-19,5	13-14	19-20	11-12	14-15	14-15
<b>Uit te voeren werkzaamheden:</b>								
grondwatermonsternamen NEN5744 (maart 2011*)	1	1	1	1	1	1	1	1
Inmeten met GPS XYZ (mv en bkpb)	1	1	1	1	1	1	1	1
Fotos van peilbuislocaties (overzichtfoto)	1	1	1	1	1	1	1	1
redoxpotential:	1	1	1	1	1	1	1	1
O <sub>2</sub> (mg/l) / temperatuur (°C):	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Labmonsters voor OMEGAM **</b>	NEN	code						
VOCI, BTEXN, OLIE, vluchtige gassen	432	1	1	1	1	1	1	1
Nitrat, Nitriet, sulfaat, fostaat, Ammonium	470	1	1	1	1	1	1	1
Ijzer(II) en Ijzer totaal	434	2	2	2	2	2	2	2
Sulfiet	427	1	1	1	1	1	1	1
Sulfide	433	1	1	1	1	1	1	1
DOC	431	1	1	1	1	1	1	1
N-Kjeldahl	408	1	1	1	1	1	1	1
Zuurstof	435		1		1		1	
Redox	490		1		1		1	

\* bijbehorende resultaten zijn hieronder in een grijs vlak weergegeven (12 stuks)

**Resultaten indien deze niet in veldcomputer zijn vastgelegd:**

tijdstip monsternamen				14:00	20:00				
diepte peilbuis t.o.v. maaiveld:	15:10			<del>14:00</del>	<del>15:00</del>	12:00	15:00		
diepte peilbuis t.o.v. kop peilbuis:	15:75			11:72	11:93				
grondwaterstand (m. t.o.v. kop peilbuis):	759	1148	1670	<del>840</del>	<del>840</del>	840	1254		
zuurgraad (pH)									
geleidbaarheid-stabiël (uS/cm)									
temperatuur (°C)									
afgepompt volume (liter), voerpompen:									
drijfvlagaanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
zinklaag aanwezig	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
opbrengst = toestroming bij afpompen (G/M/S):									
troebelheid monster (NTU)									
grondwater belucht (ja/nee)	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee	ja/nee
drijfvlag (cm):									
redoxpotential (mV)									
O <sub>2</sub> (mg/l)									
defecte/ontbrekende dop is vervangen (ja/nee)									
label is hersteld (ja/nee)									
peilbuis is beschadigd (ja/nee)									

**Opmerkingen n.a.v. veldwerk, diversen**

Barcodes flessen indien niet ingevuld in veldwerkcomputer

Diversen / zintuigelijke waarnemingen:

|
|
|
|
|
|

55
52
~~0,75~~
~~0,76~~
60
65

*d*

## BIJLAGE 2g

Veldverantwoording grondwatermonsternamen 29 mei 2017

Projectnr Sialtech: 17.0596

Projectnr. Opdrachtgever: BC85F

Locatie: Coupépolder

## Veldmedewerkers

datum	naam
29-mei	Reint den Boer



## Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp

Was de voorinformatie correct  
Zijn er problemen opgetreden

Ja  Nee  
 Ja  Nee

## Toelichting

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

Ja  Nee

Protocol: 2002 SIKB BRL: 2000

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking  
Waarom is er afgeweken  
Wat zijn de consequenties van de afwijking  
Wat zijn risico's


Is er asbest aangetroffen?

Ja  Nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt:

EC werkwater:

Controle/kalibratie uitgevoerd:

Controle vastgelegd in logboek:

ja ja

KLIC nummer

Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Gekwalificeerde veldmedewerker

Naam: Reint den Boer

Paraaf\*):

RdB

Lees onderstaande goed voordat je tekent

\*Jk verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of geleerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.

\*J k verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.

In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.



# Checklistveiligheid



## LMRA

1. Weet ik welk werk ik moet doen en hoe?
2. Heb ik de juiste gekeurde gereedschappen
3. Heb ik de juiste PBM's
4. KLIC-melding aanwezig en volledig (noteer KLIC nr. op veldverslag)

**Wordt een vraag met NEE beantwoord: STOP!**

**Start werk niet en neem contact op met kantoor.**

**KLIC alleen bij mechanische boorwerkzaamheden verplicht.**

## Kijk of de volgende zaken in orde zijn alvorens op pad te gaan:

- Zijn alle benodigde PBM's (laarzen, overall, veiligheidsbril, helm etc..) aanwezig en gekeurd?  
(Let op !: op een projectlocatie kunnen hier specifieke eisen aan de PBM's (bv. brandwerende overalls) worden gesteld check dit)
- Is er in de bus een **brandblusser** aanwezig en is deze gekeurd?
- Is er in de bus **EHBO-kist** aanwezig en is deze gekeurd?
- Zijn alle medewerkers goed **uitgerust**?
- Is duidelijk wie er **projectleider** is?
- Is is voldoende **instructie** gegeven over de VGM-aspecten van het project?
- Is de **APK-keuring** van het voertuig nog geldig?
- Is de **keuring van alle benodigde boor- en meetmiddelen en gereedschap** nog geldig?
- Is de **ABOMA.KEBOMA keuring boormachine** nog geldig (zit sticker op boormachine)?
- Functioneert boormachine** naar behoren en is de werking van de noodstop(pen) gecontroleerd?
- Zijn alle **hijsmiddelen** zoals kabels gekeurd en zonder beschadigingen?
- Is alle **documentatie** over de klus aanwezig (veldwerkformulier / KLIC-kaarten / telefoonnr. etc.)?
- Is er bekend of en welke **verontreiniging** er aanwezig is en zijn de PBM's hier op afgestemd?

Bovenstaande is gecontroleerd door (alle betrokken veldwerker moeten tekenen):

Naam	Paraaf
Reint den Boer	
0	
0	
0	
0	



## BIJLAGE 2h

Veldverantwoording grondwatermonstername 15-18 januari 2018

Veldmedewerkers

datum	naam
15-16 jan	Danny Lichtendahl



Contact met de opdrachtgever gehad?

datum	met wie	onderwerp
16-01-18	C. Kwakernaak	pb 106-2 DIVER LAS in pb water bodem DIVER BEMONSTERING

Was de voorinformatie correct  Ja  Nee  
 Zijn er problemen opgetreden  Ja  Nee

Toelichting

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?  Ja  Nee

Protocol:	2002	SIKB BRL:	2000
-----------	------	-----------	------

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking  
 Waarom is er afgeweken  
 Wat zijn de consequenties van de afwijking  
 Wat zijn risico's

Bij middel diepe pb GWS Bij Bemonsteren 7,5 verlaagd pb stroom 2002 Slecht 700

Is er asbest aangetroffen?  Ja  Nee

Indien ja:

Locatie	Hechtgebonden	Concentratie	Duur werkzaamheden	Getroffen maatregelen

Type meetmiddel wat is gebruikt: Klaar EC werkwater:  
 Controle/kalibratie uitgevoerd: JA  
 Controle vastgelegd in logboek: JA

Gekwalificeerde veldmedewerker  
 Naam: Danny Lichtendahl

KLIC nummer AVT Verplicht bij mechanische boorwerkzaamheden in NL

Paraaf\*):

Lees onderstaande goed voordat je tekent

*\*Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoering hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de aangeven protocollen en de daarbij horende certificatie schema's.*

*\*Ik verklaar dat er geen mechanische boringen zijn uitgevoerd zonder de aanwezigheid van KLIC kaarten op de locatie en verificatie van de volledigheid van de KLIC informatie. Verder verklaar ik dat ik heb kennis genomen van de KLIC info (ligging: kabels en leidingen) voordat ik ben begonnen met de mechanische boorwerkzaamheden.*

*In het geval van mechanische boringen in het buitenland verklaar ik, in afwijking op het bovenstaande, dat ik alle noodzakelijke voorzorgmaatregelen heb genomen (voorboren/graven met de hand tot minimaal 1,5 meter, info opgevraagd bij opdrachtgever) voordat ik ben gestart met de mechanische boring.*

De mechanische boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Mechanisch boren", de handmatige boringen zijn uitgevoerd volgens het certificatieschema "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".  
 Sialtech B.V. is volgens alle bovengenoemde SIKB BRL's en Protocollen gecertificeerd en door de overheid erkend.

# Checklistveiligheid



## LMRA

1. Weet ik welk werk ik moet doen en hoe?
2. Heb ik de juiste gekeurde gereedschappen
3. Heb ik de juiste PBM's
4. KLIC-melding aanwezig en volledig (noteer KLIC nr. op veldverslag)

**Wordt een vraag met NEE beantwoord: STOP!**

**Start werk niet en neem contact op met kantoor.**

**KLIC alleen bij mechanische boorwerkzaamheden verplicht.**

## Kijk of de volgende zaken in orde zijn alvorens op pad te gaan:

- Zijn alle benodigde **PBM's (laarzen, overall, veiligheidsbril, helm etc..)** aanwezig en gekeurd?  
(Let op !: op een projectlokatie kunnen hiet specifieke eisen aan de PBM's (bv. brandwerende overalls) worden gesteld check dit)
- Is er in de bus een **brandblusser** aanwezig en is deze gekeurd?
- Is er in de bus **EHBO-kist** aanwezig en is deze gekeurd?
- Zijn alle medewerkers goed **uitgerust**?
- Is duidelijk wie er **projectleider** is?
- Is is voldoende **instructie** gegeven over de VGM-aspecten van het project?
- Is de **APK-keuring** van het voertuig nog geldig?
- Is de **keuring van alle benodigde boor- en meetmiddelen en gereedschap** nog geldig?
- Is de **ABOMA.KEBOMA keuring boormachine** nog geldig (zit sticker op boormachine)?
- Functioneert boormachine** naar behoren en is de werking van de noodstop(pen) gecontroleerd?
- Zijn alle **hijsmiddelen** zoals kabels gekeurd en zonder beschadigingen?
- Is alle **documentatie** over de klus aanwezig (veldwerkformulier / KLIC-kaarten / telefoonnr. etc.)?
- Is er bekend of en welke **verontreiniging** er aanwezig is en zijn de PBM's hier op afgestemd?

Bovenstaande is gecontroleerd door (alle betrokken veldwerker moeten tekenen):

Naam	Paraaf
Danny Lichtendahl	
0	
0	
0	
0	

BIJLAGE 3  
Boorbeschrijvingen

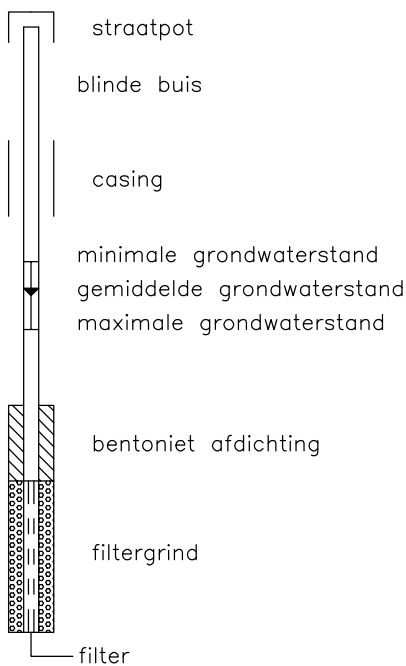
grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

zand

	zand, kleiïg
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

peilbuis



veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiïg
	veen, sterk kleiïg
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

overige

	textuur afwezig
	slib

geur indicatie

	zwakke geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie-water reactie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	sterke olie-water reactie

maten in centimeters

notificaties

	bijzonder bestandsdeel
	asbest
	grondwaterstand tijdens boren

monstertraject

	geroerd monster
	ongeroid monster

toetsing Wet bodembescherming\*

	gehalte < detectielimiet, niet verontreinigd
	niet verontreinigd
	licht verontreinigd (onder tussenwaarde)
	licht verontreinigd (boven tussenwaarde)
	sterk verontreinigd

\* op basis van hoogste overschrijding van toetswaarden (laatste meetwaarde)

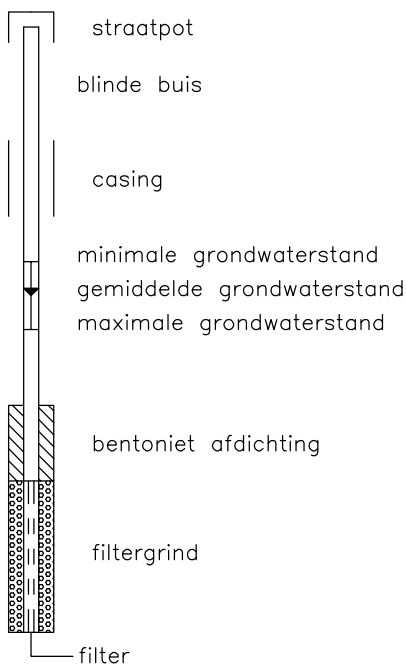
grind

	grind, siltig
	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig

zand

	zand, kleiïg
	zand, zwak siltig
	zand, matig siltig
	zand, sterk siltig
	zand, uiterst siltig

peilbuis



veen

	veen, mineraalarm
	veen, zwak kleiïg
	veen, sterk kleiïg
	veen, zwak zandig
	veen, sterk zandig

klei

	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig
	klei, zwak zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig

notificaties

	bijzonder bestandsdeel
	asbest
	grondwaterstand tijdens boren

monstertraject

	geroerd monster
	ongeroid monster

toetsing Wet bodembescherming\*

	gehalte < detectielimiet, niet verontreinigd
	niet verontreinigd
	licht verontreinigd (onder tussenwaarde)
	licht verontreinigd (boven tussenwaarde)
	sterk verontreinigd

\* op basis van hoogste overschrijding van toetswaarden (laatste meetwaarde)

leem

	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

overige

	textuur afwezig
	slib

geur indicatie

	zwakke geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie-water reactie

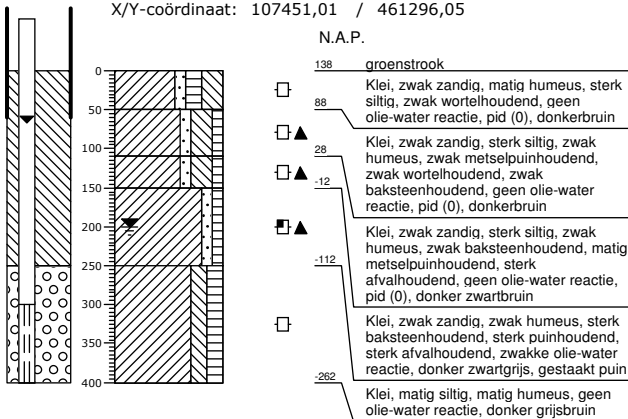
	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	sterke olie-water reactie

maten in centimeters

## Boring: 100-1

datum: 22-02-2017

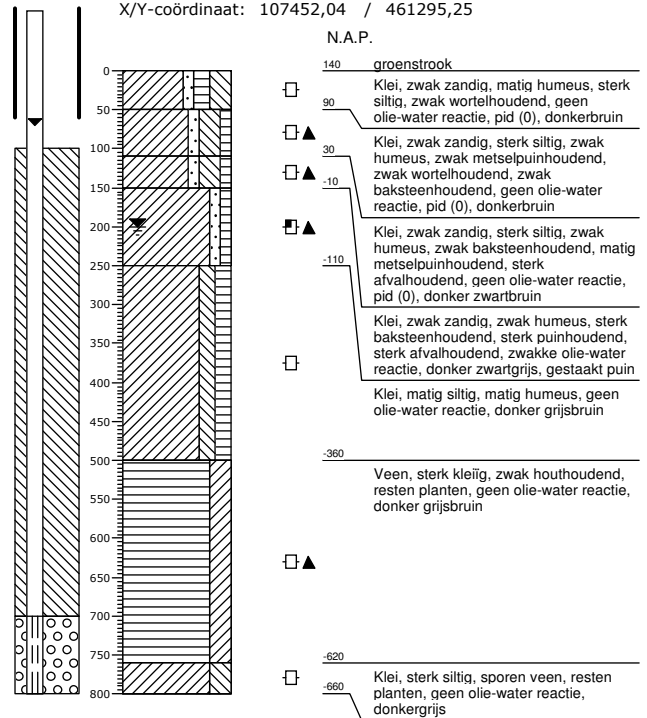
X/Y-coördinaat: 107451,01 / 461296,05



## Boring: 100-2

datum: 22-02-2017

X/Y-coördinaat: 107452,04 / 461295,25

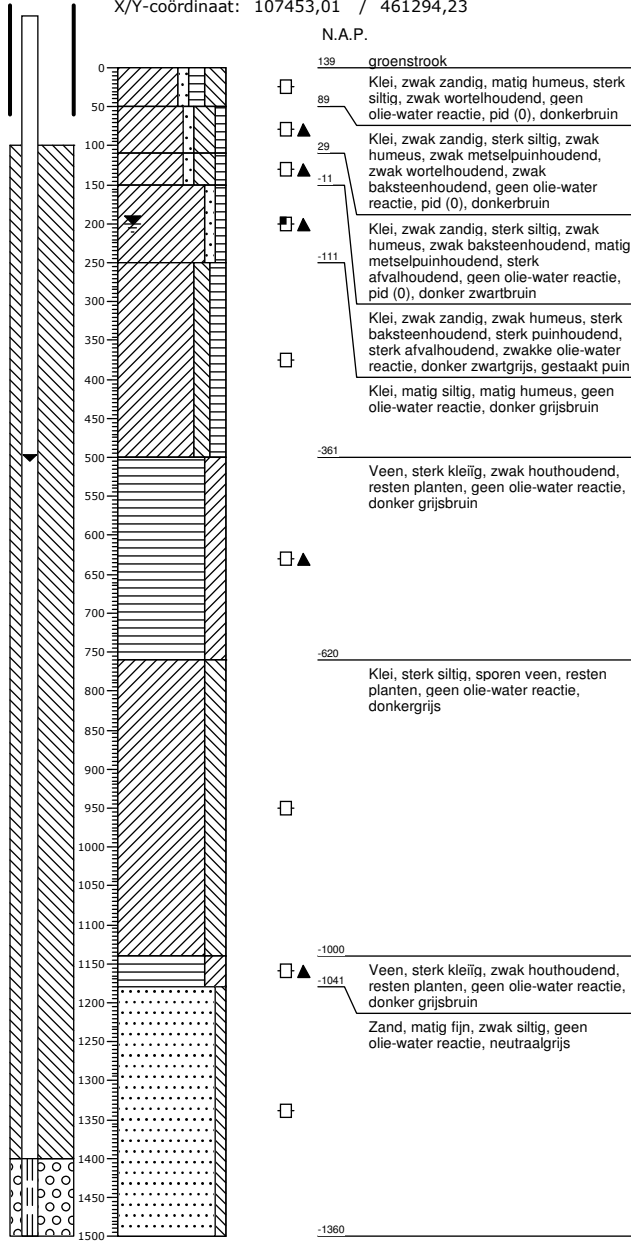




## Boring: 100-3

datum: 22-02-2017

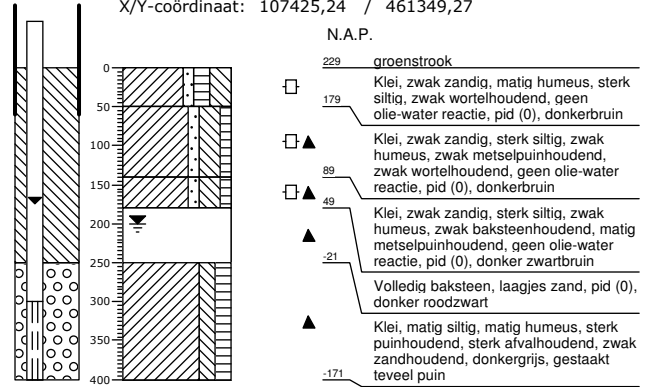
X/Y-coördinaat: 107453,01 / 461294,23



## Boring: 101-1

datum: 22-02-2017

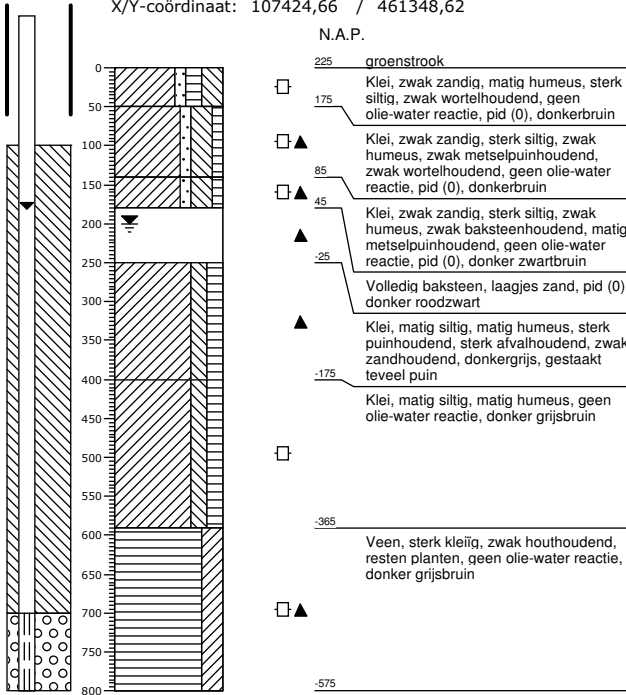
X/Y-coördinaat: 107425,24 / 461349,27



## Boring: 101-2

datum: 22-02-2017

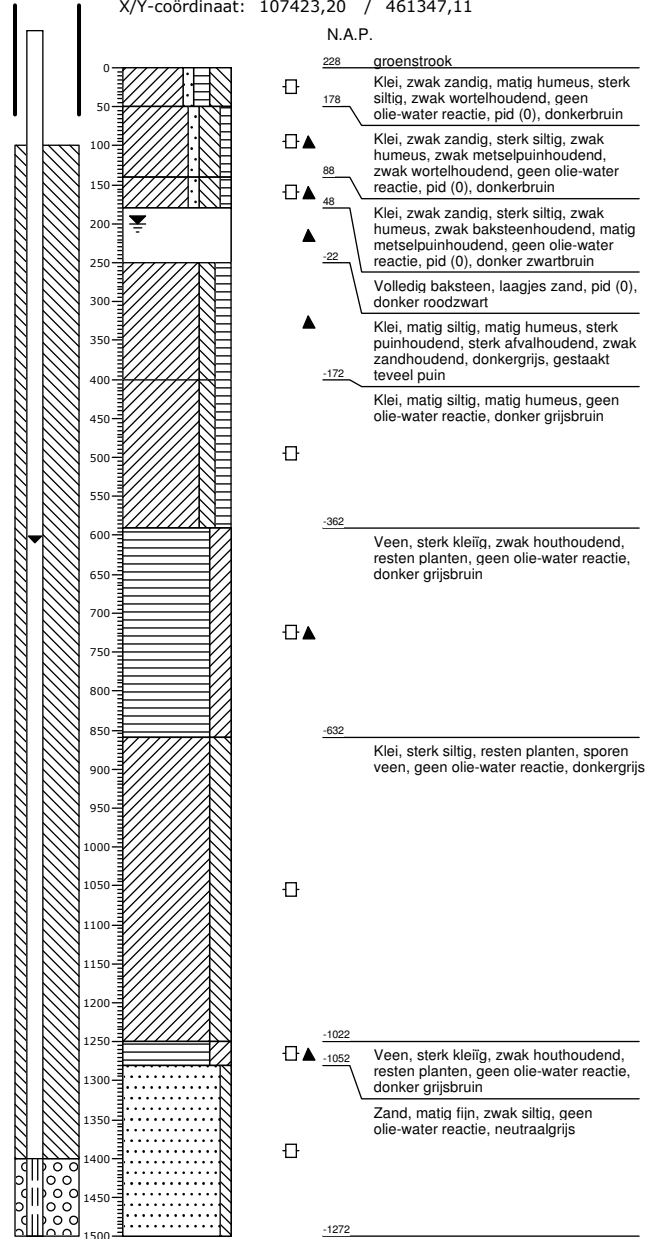
X/Y-coördinaat: 107424,66 / 461348,62



## Boring: 101-3

datum: 22-02-2017

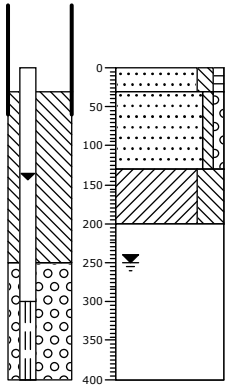
X/Y-coördinaat: 107423,20 / 461347,11



## Boring: 102-1

datum: 23-02-2017

opmerking: Geen GPS XYZ-meting mogelijk ivm begroeiing.

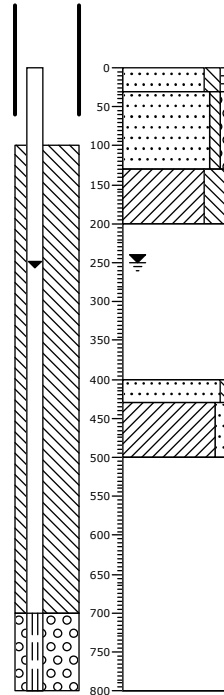


Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	maaiveld	0 groenstrook
0 - 30	Zand	zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
30 - 130	Zand	matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken puin, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
130 - 200	Klei	uiterst siltig, brokken puin, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
200 - 250	Sterk puinhoudend	zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, donker roodzwart
250 - 300		
300 - 400		

## Boring: 102-2

datum: 23-02-2017

opmerking: Geen GPS XYZ-meting mogelijk ivm begroeiing.

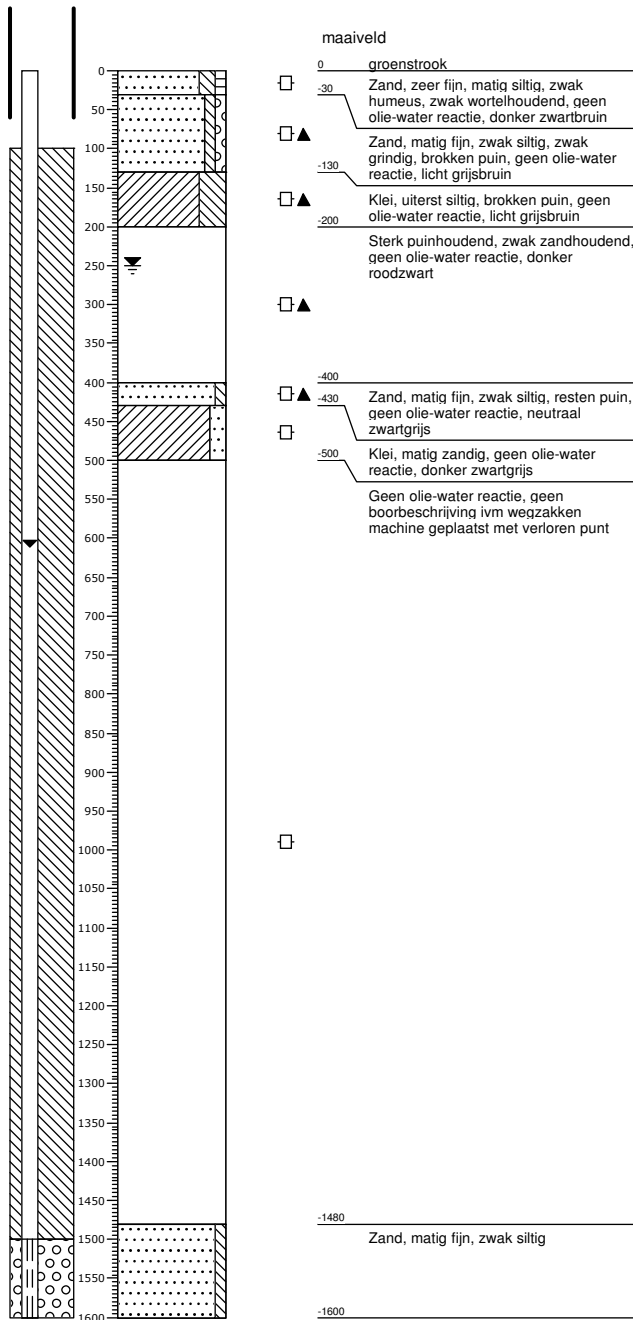


Diepte (cm)	Soort	omschrijving
0	maaiveld	0 groenstrook
0 - 30	Zand	zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker zwartbruin
30 - 130	Zand	matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken puin, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
130 - 200	Klei	uiterst siltig, brokken puin, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
200 - 250	Sterk puinhoudend	zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, donker roodzwart
250 - 300		
300 - 400		
400 - 430	Zand	matig fijn, zwak siltig, resten puin, geen olie-water reactie, neutraal zwartgrijs
430 - 500	Klei	matig zandig, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs
500 - 600		Geen olie-water reactie, geen boorbeschrijving ivm wegzakken machine geplaatst met verloren punt
600 - 700		
700 - 800		

## Boring: 102-3

datum: 23-02-2017

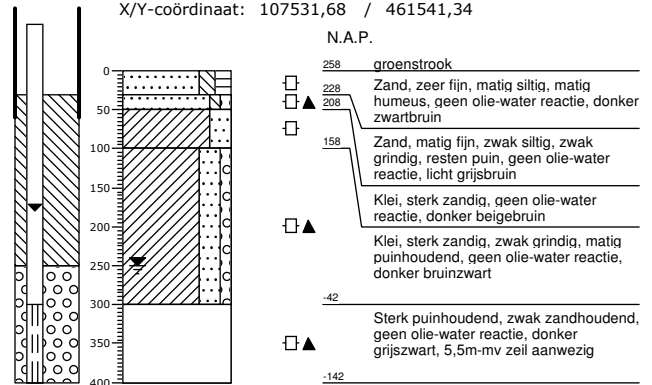
opmerking: Geen GPS XYZ-meting mogelijk ivm begroeiing.



## Boring: 103-1

datum: 22-02-2017

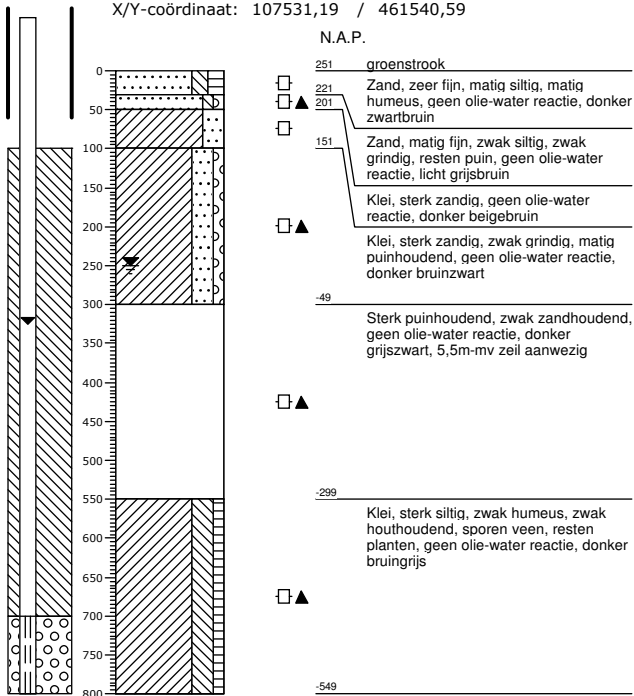
X/Y-coördinaat: 107531,68 / 461541,34



## Boring: 103-2

datum: 22-02-2017

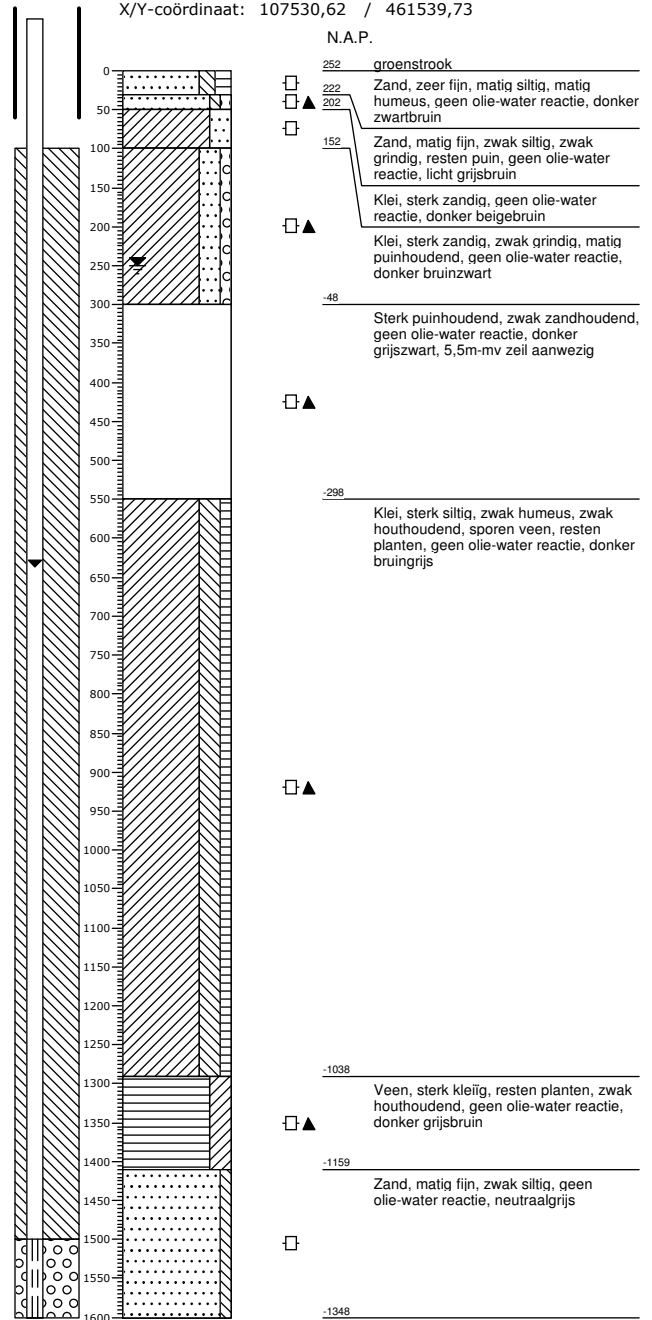
X/Y-coördinaat: 107531,19 / 461540,59



## Boring: 103-3

datum: 22-02-2017

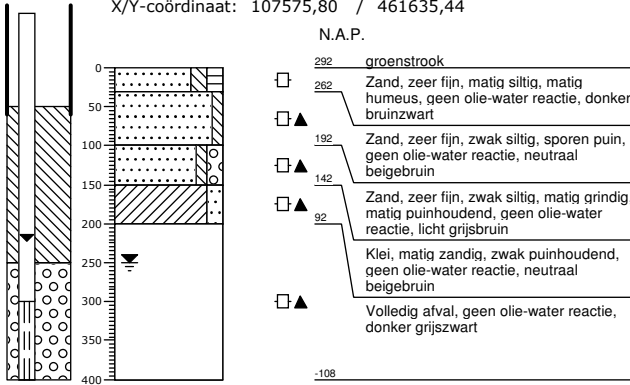
X/Y-coördinaat: 107530,62 / 461539,73



## Boring: 104-1

datum: 23-02-2017

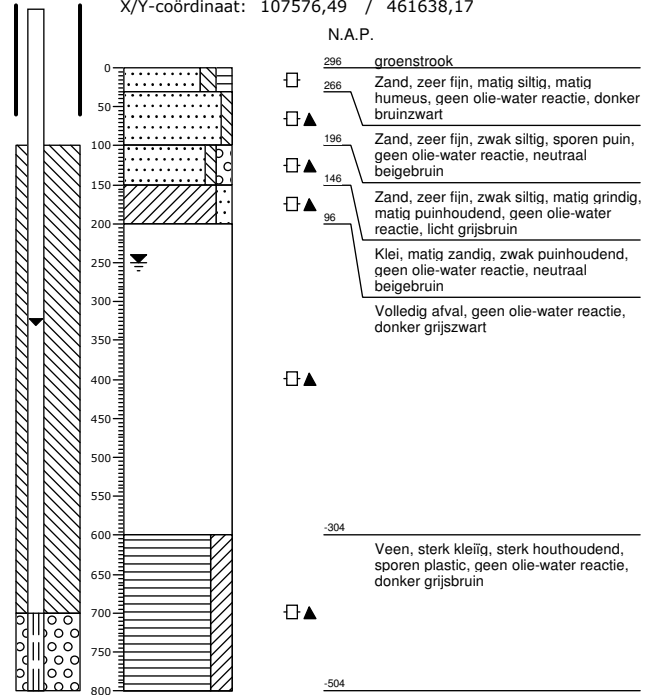
X/Y-coördinaat: 107575,80 / 461635,44



## Boring: 104-2

datum: 23-02-2017

X/Y-coördinaat: 107576,49 / 461638,17

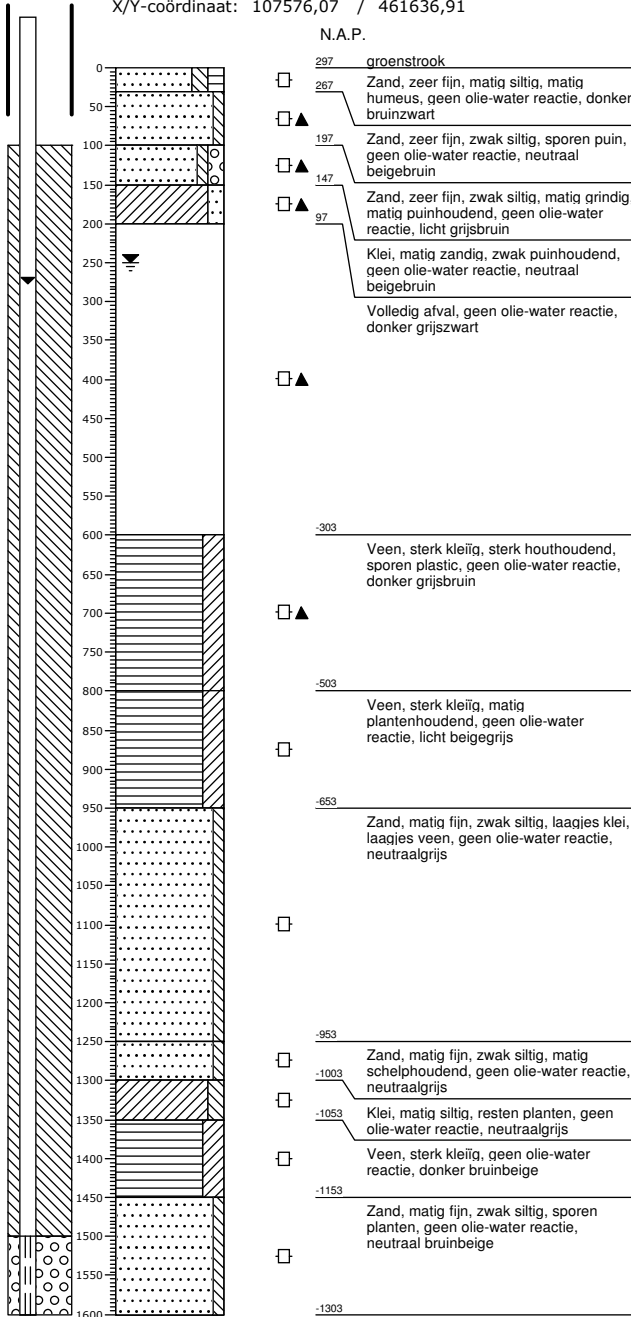


## Boring: 104-3

datum: 23-02-2017

X/Y-coördinaat: 107576,07 / 461636,91

N.A.P.

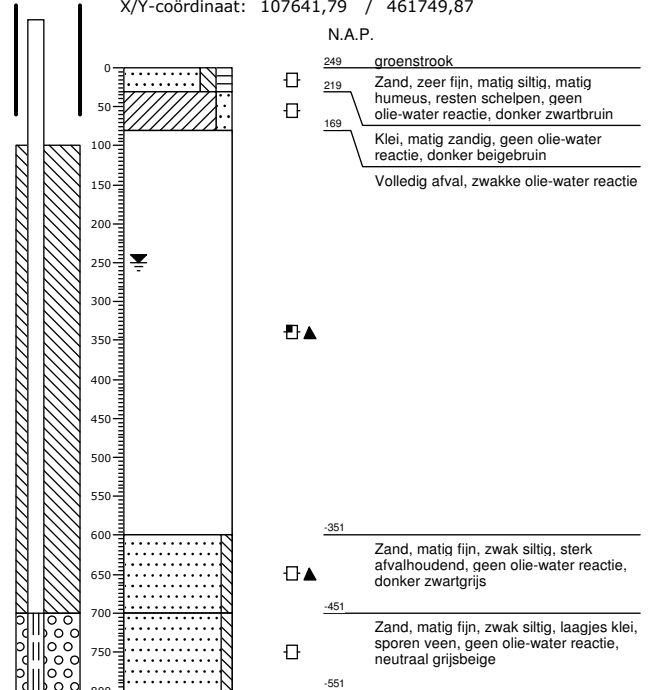


## Boring: 105-1

datum: 23-02-2017

X/Y-coördinaat: 107641,79 / 461749,87

N.A.P.

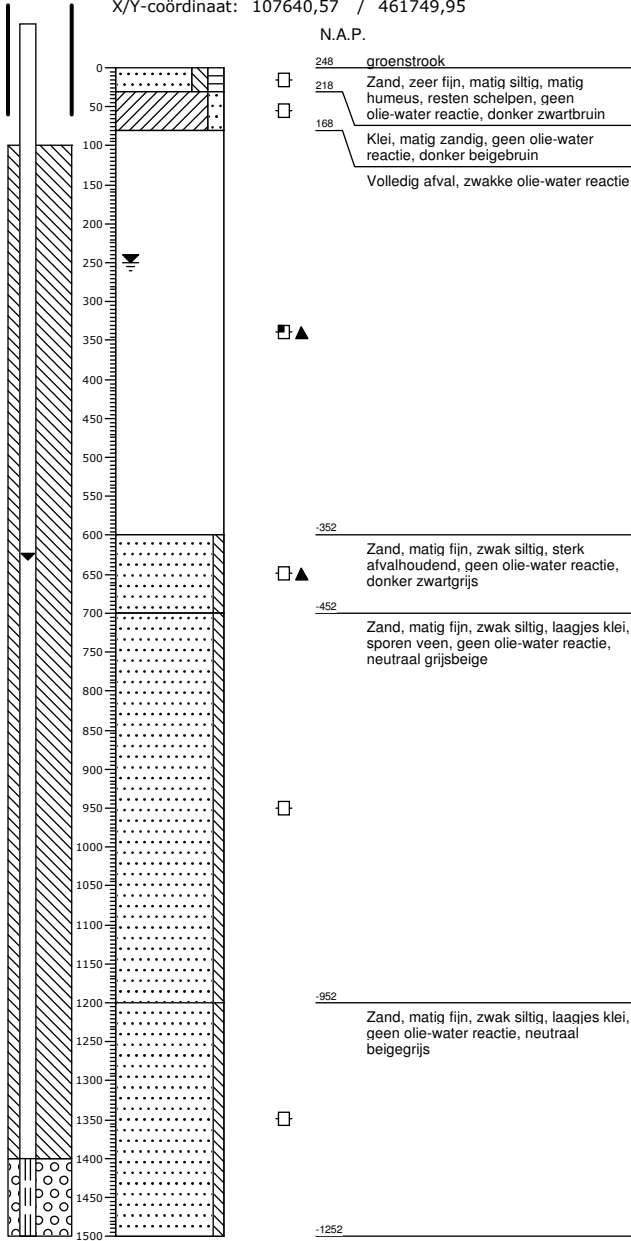




## Boring: 105-2

datum: 23-02-2017

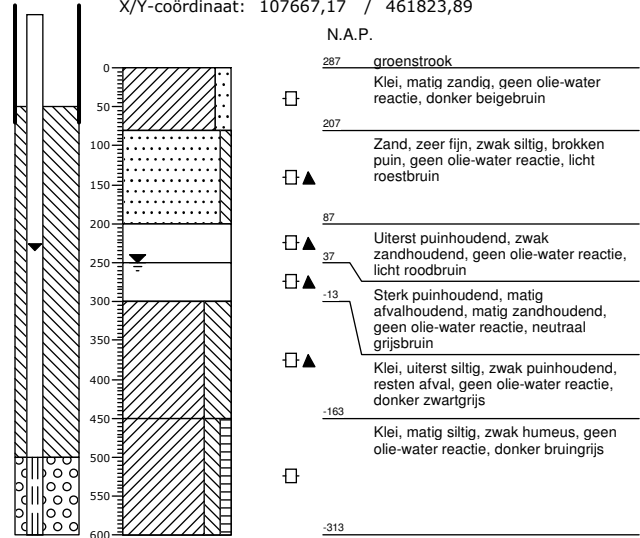
X/Y-coördinaat: 107640,57 / 461749,95



## Boring: 106-1

datum: 27-02-2017

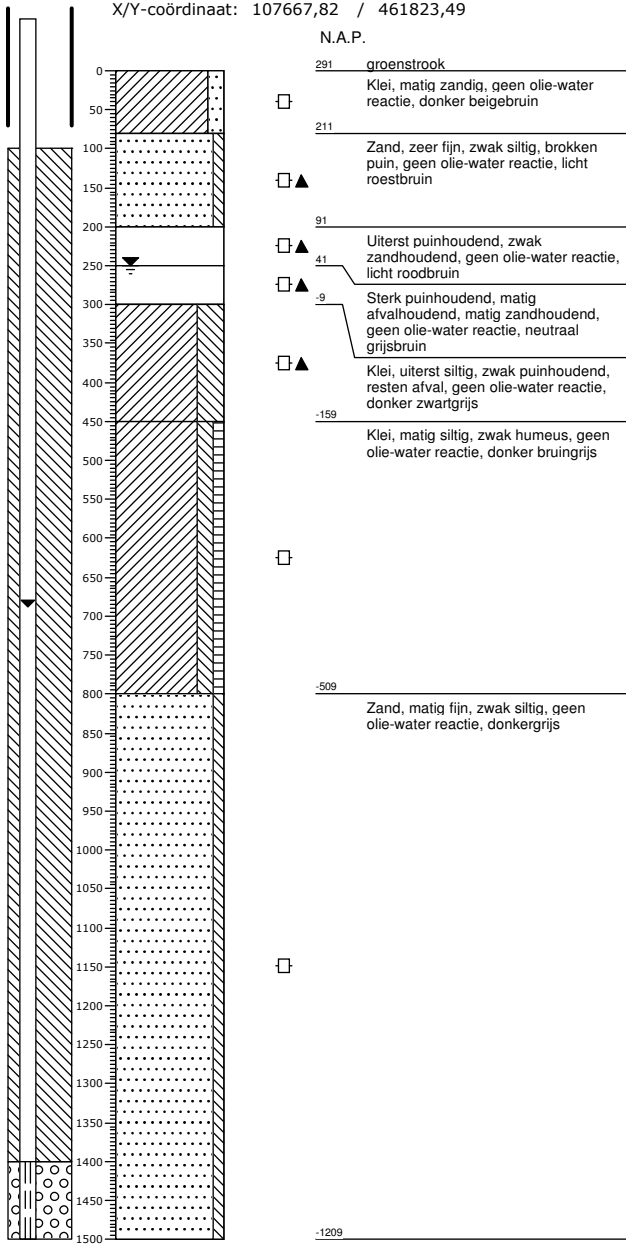
X/Y-coördinaat: 107667,17 / 461823,89



## Boring: 106-2

datum: 27-02-2017

X/Y-coördinaat: 107667,82 / 461823,49

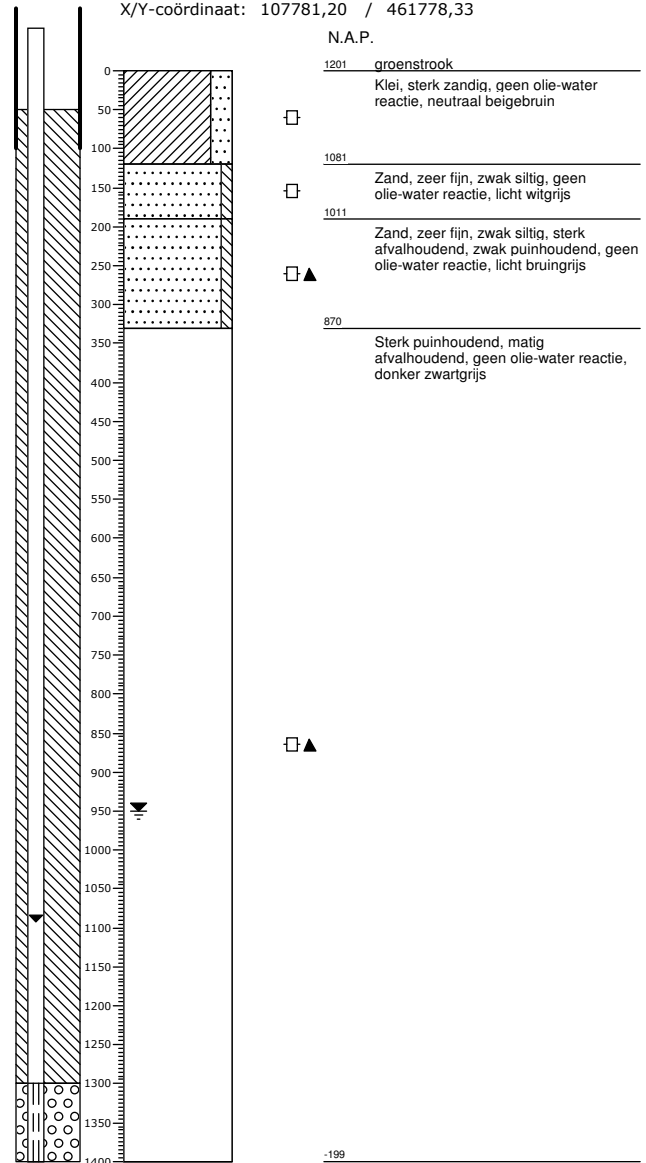


## Boring: 107-1

datum: 27-02-2017

opmerking: Niet goed af kunnen pompen diepte grondwaterstand

X/Y-coördinaat: 107781,20 / 461778,33



# Boorbeschrijving

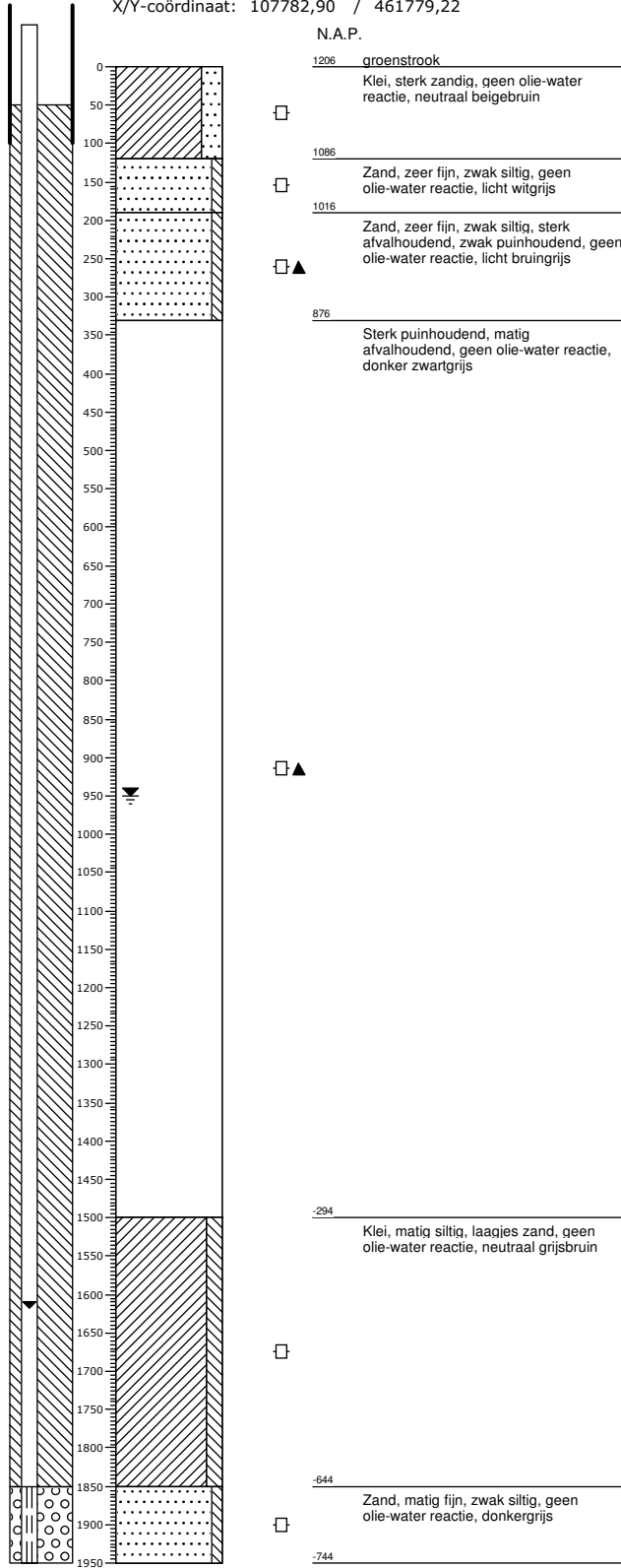
getekend volgens NEN 5104

## Boring: 107-2

datum: 27-02-2017

opmerking: Niet goed af kunnen pompen diepte grondwaterstand

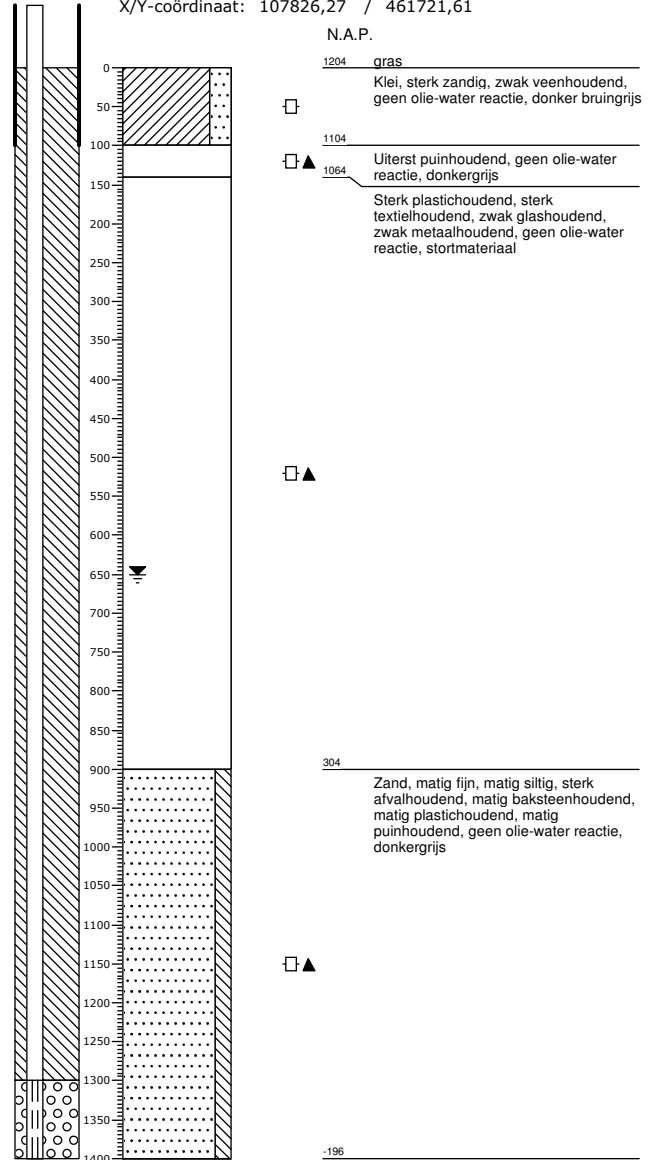
X/Y-coördinaat: 107782,90 / 461779,22



## Boring: 108-1

datum: 27-02-2017

X/Y-coördinaat: 107826,27 / 461721,61



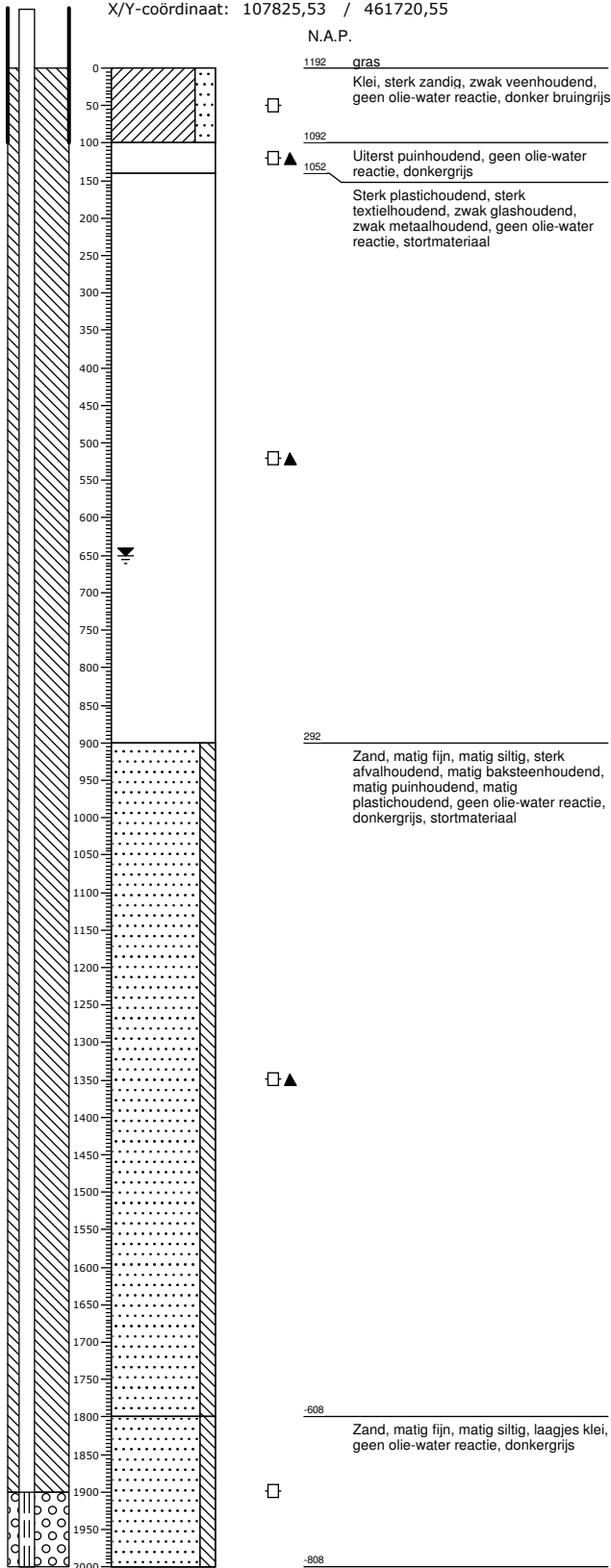
# Boorbeschrijving

getekend volgens NEN 5104

## Boring: 108-2

datum: 27-02-2017

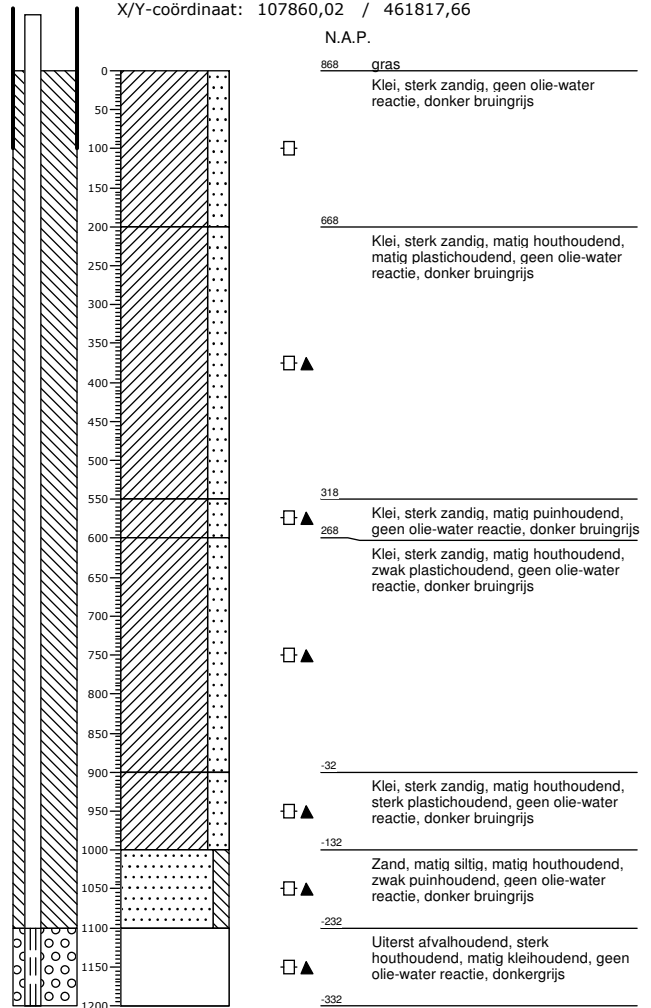
X/Y-coördinaat: 107825,53 / 461720,55



## Boring: 109-1

datum: 27-02-2017

X/Y-coördinaat: 107860,02 / 461817,66



# Boorbeschrijving

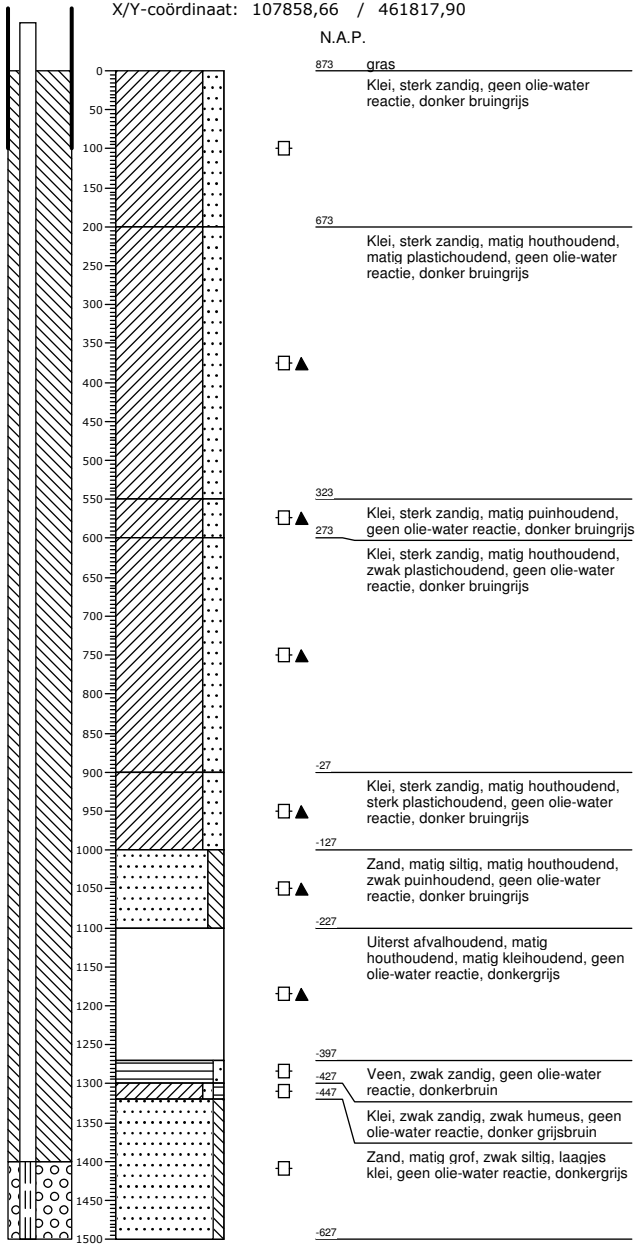
getekend volgens NEN 5104

Boring: 109-2

datum: 27-02-2017

X/Y-coördinaat: 107858,66 / 461817,90

N.A.P.



## BIJLAGE 4: Toetsingskaders

### 1. Wet bodembescherming / Besluit bodemkwaliteit

De Wet bodembescherming (WBB) biedt het beleidskader voor beoordeling van de saneringsnoodzaak van verontreinigde bodem.

De analyseresultaten zijn, voor zover mogelijk, vergeleken met de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 van 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit. Op basis van de vergelijking kan een beoordeling worden gegeven van de geanalyseerde monsters. De uitkomst van een beoordeling is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Beoordeling grondwatermonsters

toets kader	beoordeling	toelichting
WBB	niet verontreinigd	gehalte ligt onder de streefwaarde
	licht verontreinigd	gehalte ligt boven de streefwaarde, maar onder de interventiewaarde
	sterk verontreinigd	gehalte ligt boven de interventiewaarde
§	De streefwaarde voor grondwater (S) is het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Afhankelijk van de mate van overschrijding van de S-waarde kan aanvullend of nader bodemonderzoek wenselijk zijn. Als drempelwaarde voor grondwater wordt veelal de waarde $(S+I)/2$ gehanteerd (de tussenwaarde of T-waarde).	
§	De interventiewaarde (I) is de waarde waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij een overschrijding van de I-waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. In overeenstemming met de Wet bodembescherming (WBB) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor tenminste één component de gemiddeld gemeten concentratie van minimaal 100 m <sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde. De noodzaak van een eventuele sanering hangt af van het tijdstip van ontstaan, de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn of wordt bepaald door een voorgenomen ontgraving. Een risicobeoordeling maakt deel uit van een nader bodemonderzoek.	



## BIJLAGE 5a

Toetsresultaten maart 2017

**Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	100-1		100-2		100-3	
pH	7,03		6,67		7,15	
Ec (µS/cm)	2942		2605		1554	
Van (cm-mv)	300		700		1400	
Tot (cm-mv)	400		800		1500	
IJzer (II)	22000	-	100	-	180	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide	17	-	1,6	-	0,34	-
Ammonium (als N)	31	-	38	-	15	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	1300000	-	110000	-	63000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	1200	-	1900	-	2500	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	25	-	53	-	17	-
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	2,2	<S	0,5	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,2	-	1,2	-	0,6	-
ortho-Xyleen	0,1	-	0,5	-	0,2	-
Xylenen (som)	0,2	<S	1,7	*	0,8	*
BTEX (som)	0,8	-	4,2	-	1,6	-
Naftaleen	0,57	*	0,02	<d-T	0,02	<d-T
1,2-Dichloorethaan	0,4	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-
Methaan	9100	-	14000	-	620	-
Minerale olie C10 - C40	50	<S	54	*	50	<S
DOC	45	-	54	-	21	-
IJzer totaal	54000		340		760	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	101-1		101-2		101-3	
pH	7,45		6,98		7,27	
Ec (µS/cm)	3602		1813		725	
Van (cm-mv)	300		700		1400	
Tot (cm-mv)	400		800		1500	
IJzer (II)	47000	-	22000	-	1300	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide			0,37	-	4,0	-
Ammonium (als N)	120	-	30	-	7,7	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	30000	-	32000	-	80000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	9000	-	6500	-	5800	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	140	-	40	-	14	-
Benzeen	0,3	*	0,2	<S	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,4	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,3	<S	1,7	<S	1,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,9	-	0,7	-	0,7	-
ortho-Xyleen	0,7	-	0,3	-	0,3	-
Xylenen (som)	1,6	*	1,0	*	1,0	*
BTEX (som)	2,6	-	3,0	-	2,5	-
Naftaleen	2,1	*	0,02	<d-T	0,02	<d-T
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-
Methaan	27000	-	31000	-	4800	-
Minerale olie C10 - C40	99	*	50	<S	50	<S
DOC	6,5	-	53	-	27	-
IJzer totaal	83000		30000		4200	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	102-1		102-2		102-3	
pH	7,14		6,6		6,91	
Ec (µS/cm)	2665		1410		2345	
Van (cm-mv)	300		700		1500	
Tot (cm-mv)	400		800		1600	
IJzer (II)	12000	-	2800	-	3500	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide	5,3	-	0,77	-	0,52	-
Ammonium (als N)	42	-	24	-	15	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	160000	-	95000	-	290000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	6600	-	2700	-	3100	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	58	-	25	-	18	-
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,4	<S	1,9	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,6	-	0,4	-	0,7	-
ortho-Xyleen	0,3	-	0,2	-	0,3	-
Xylenen (som)	0,9	*	0,6	*	1,0	*
BTEX (som)	1,5	-	1,3	-	3,2	-
Naftaleen	3,5	*	0,02	<d-T	0,20	*
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,3	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,3	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,4	*	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-
Methaan	31000	-	32000	-	15000	-
Minerale olie C10 - C40	50	<S	50	<S	50	<S
DOC	5,0	-	39	-	23	-
IJzer totaal	25000		36000		730	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	103-1		103-2		103-3	
pH	6,66		9,06		7,31	
Ec (µS/cm)	2030		1483		1196	
Van (cm-mv)	300		700		1500	
Tot (cm-mv)	400		800		1600	
IJzer (II)	12000	-	10000	-	2400	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide	3,0	-	2,8	-	0,27	-
Ammonium (als N)	28	-	8,0	-	14	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	30000	-	90000	-	100000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	3500	-	1100	-	3500	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	30	-	10,0	-	16	-
Benzeen	1,1	*	0,2	<S	2,6	*
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,3	<S	0,3	<S	1,8	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,4	-	0,2	-	0,6	-
ortho-Xyleen	0,3	-	0,1	-	0,2	-
Xylenen (som)	0,7	*	0,2	<S	0,8	*
BTEX (som)	2,2	-	0,8	-	5,3	-
Naftaleen	0,71	*	0,08	*	0,19	*
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,2	*	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-
Methaan	32000	-	11000	-	1800	-
Minerale olie C10 - C40	50	<S	50	<S	50	<S
DOC	35	-	15	-	20	-
IJzer totaal	12000		16000		690	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	104-1		104-2		104-3	
pH	6,85				8,82	
Ec (µS/cm)	3901				2093	
Van (cm-mv)	300		700		1500	
Tot (cm-mv)	400		800		1600	
IJzer (II)	3600	-	3200	-	2600	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide			5,1	-	1,4	-
Ammonium (als N)	150	-	32	-	49	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	60000	-	59000	-	30000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,15	-	0,01	-
Sulfiet	8400	-	1400	-	1900	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	160	-	35	-	54	-
Benzeen	2,3	*	0,2	<S	0,2	<S
Ethylbenzeen	1,6	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	1,5	<S	0,3	<S	0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	3,5	-	0,4	-	0,2	-
ortho-Xyleen	4,9	-	0,2	-	0,1	-
Xylenen (som)	8,4	*	0,6	*	0,2	<S
BTEX (som)	14	-	1,2	-	0,6	-
Naftaleen	5,3	*	0,04	*	0,02	<d-T
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,2	*	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-
Methaan	31000	-	240	-	45000	-
Minerale olie C10 - C40	220	*	60	*	50	<S
DOC	5,0	-	5,0	-	47	-
IJzer totaal	25000		18000		780	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	105-1		105-2	
pH	7,42		8,5	
Ec (µS/cm)	3642		2347	
Van (cm-mv)	700		1400	
Tot (cm-mv)	800		1500	
IJzer (II)	4800	-	9500	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-
Sulfide	4,1	-	4,7	-
Ammonium (als N)	42	-	62	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	30000	-	30000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	1000	-	3000	-
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl)	43	-	65	-
Benzeen	4,6	*	0,8	*
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,4	<S	0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,6	-	0,2	-
ortho-Xyleen	0,6	-	0,1	-
Xylenen (som)	1,2	*	0,2	<S
BTEX (som)	6,3	-	1,3	-
Naftaleen	2,5	*	0,08	*
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropan	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropan	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,2	*	0,2	*
Etheen	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-
Methaan	18000	-	18000	-
Minerale olie C10 - C40	50	<S	50	<S
Redoxpotential	454	-		
DOC	5,0	-	38	-
Zuurstof [O]	200	-		
IJzer totaal	12000	-	1700	



**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	106-1		106-2		107-1		107-2	
pH	7,14		6,83		6,99		7,11	
Ec (µS/cm)	6799		2797		10990		57198	
Van (cm-mv)	500		1400		1300		1850	
Tot (cm-mv)	600		1500		1400		1950	
IJzer (II)	18000	-	16000	-	7800	-	7100	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide	1,7	-	0,67	-	1,6	-	2,4	-
Ammonium (als N)	84	-	27	-	430	-	100	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	30000	-	120000	-	30000	-	50000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	11000	-	15000	-	15000	-	11000	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	89	-	30	-	460	-	100	-
Benzeen	13	*	2,4	*	4,5	*	2,7	*
Ethylbenzeen	0,6	<S	0,7	<S	2,0	<S	13	*
Tolueen	0,6	<S	1,1	<S	2,8	<S	7,1	*
meta-/para-Xyleen (som)	1,1	-	1,0	-	4,6	-	38	-
ortho-Xyleen	0,7	-	0,6	-	3,9	-	8,0	-
Xylenen (som)	1,8	*	1,6	*	8,5	*	46	**
BTEX (som)	16	-	5,8	-	18	-	69	-
Naftaleen	71	***	1,6	*	100	***	4,3	*
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,2	-	0,2	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	*
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,2	*	0,1	<d-T	0,3	*	0,3	*
Etheen	14	-	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-	15	-
Methaan	36000	-	14000	-	14000	-	9800	-
Minerale olie C10 - C40	150	*	50	<S	350	**	100	*
DOC	5,0	-	28	-	68	-	47	-
IJzer totaal	24000		1700		5700		65000	

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	108-1		108-2		109-1		109-2	
pH	7,06		6,57		7,37		6,86	
Ec (µS/cm)	6305		4388		5477		6384	
Van (cm-mv)	1300		1900		1100		1400	
Tot (cm-mv)	1400		2000		1200		1500	
IJzer (II)	2000	-	2000	-	4200	-	2800	-
Fosfaat (als P)	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sulfide	28	-	21	-	22	-	16	-
Ammonium (als N)	370	-	250	-	330	-	370	-
Sulfaat (als SO <sub>4</sub> )	30000	-	30000	-	30000	-	30000	-
Nitraat (als N)	3,0	-	3,0	-	3,0	-	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-
Sulfiet	7400	-	9800	-	9000	-	3600	-
Stikstof (N; vlgS Kjeldahl)	390	-	300	-	330	-	410	-
Benzeen	2,8	*	2,7	*	6,0	*	4,2	*
Ethylbenzeen	0,4	<S	0,3	<S	0,3	<S	0,8	<S
Tolueen	1,2	<S	1,2	<S	0,9	<S	0,9	<S
meta-/para-Xyleen (som)	1,3	-	0,9	-	0,8	-	2,1	-
ortho-Xyleen	1,0	-	1,3	-	0,8	-	1,8	-
Xylenen (som)	2,3	*	2,2	*	1,6	*	3,9	*
BTEX (som)	6,7	-	6,4	-	8,8	-	9,8	-
Naftaleen	14	*	17	*	24	*	59	**
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	*	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,2	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-	0,2	-	0,2	-	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,3	*	0,2	<d-T	0,2	<d-T	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,3	*	0,1	<d-T	0,1	<d-T	0,1	<d-T
Etheen	14	-	14	-	14	-	14	-
Ethaan	15	-	15	-	15	-	15	-
Methaan	24000	-	5400	-	28000	-	12000	-
Minerale olie C10 - C40	160	*	110	*	280	*	250	*
DOC	5,0	-	5,0	-	5,0	-	5,0	-
IJzer totaal	120000	-	190000	-	28000	-	230000	-

**Vervolg tabel 4: Aangetroffen gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater beoordeeld volgens de Wet Bodembescherming**

Meetpunt	11	
pH	7,25	
Ec ( $\mu\text{S/cm}$ )	1144	
Van (cm-mv)	1400	
Tot (cm-mv)	1500	
<hr/>		
IJzer (II)	6100	-
Fosfaat (als P)	1,00	-
Sulfide	2,6	-
Ammonium (als N)	15	-
Sulfaat (als $\text{SO}_4$ )	32000	-
Nitraat (als N)	3,0	-
Nitriet (als N)	0,01	-
Sulfiet	5800	-
Stikstof (N; vlg. Kjeldahl)	15	-
Benzeen	0,2	<S
Ethylbenzeen	0,2	<S
Tolueen	0,6	<S
meta-/para-Xyleen (som)	0,3	-
ortho-Xyleen	0,1	-
Xylenen (som)	0,4	*
BTEX (som)	1,2	-
Naftaleen	0,02	<d-T
1,2-Dichloorethaan	0,2	<S
Dichloormethaan	0,2	<d-T
1,1-Dichloorethaan	0,2	<S
1,1-Dichlooretheen	0,1	<d-T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	0,2	-
1,2-Dichloorpropaan	0,2	-
1,3-Dichloorpropaan	0,2	-
Trichloormethaan (Chloroform)	0,2	<S
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<d-T
Trichlooretheen (Tri)	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<d-T
Vinylchloride	0,2	<d-T
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	<d-I
Dichloorpropaan	0,4	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,1	<d-T
Etheen	14	-
Ethaan	15	-
Methaan	220	-
Minerale olie C10 - C40	50	<S
DOC	9,6	-
IJzer totaal	5500	-

**Toelichting bij de tabel:**

Toetsing:

- ? =
- <d = kleiner dan de detectielimiet
- = geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- \* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- \*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- \*\*\* = groter dan I
- <I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- >S(t) = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <d-T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- <d-I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <d-I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

<d-I+ = detectielimiet groter dan I  
<d-S+ = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

## BIJLAGE 5b

Toetsresultaten mei 2017 (TerraTest)

**Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

analysemonster		101-1-1-4	103-1-1-3	105-2-1-3						
Datum		29-5-2017	29-5-2017	29-5-2017						
filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	14,00 - 15,00						
Datum van toetsing		13-6-2017	13-6-2017	13-6-2017						
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde						
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Arseen [As]	µg/l									
Barium [Ba]	µg/l	420	420	0,64	470	470	0,73	590	590	0,94
Chroom [Cr]	µg/l									
Kobalt [Co]	µg/l	7,3	7,3	-0,16	1,1	1,1	-0,24	1,4	1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l									
Nikkel [Ni]	µg/l	3,4	3,4	-0,19						
Vanadium [V]	µg/l									
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
Benzeen	µg/l				1,4	1,4	0,04	1,3	1,3	0,04
Ethylbenzeen	µg/l	0,24	0,24	-0,03						
Tolueen	µg/l							0,74	0,74	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,49	0,49		0,38	0,38		0,47	0,47	
ortho-Xyleen	µg/l	0,5	0,5		0,49	0,49		0,33	0,33	
Fenol	µg/l							0,5	0,5	0
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	2,2	2,2 <sup>(14)</sup>		0,11	0,11 <sup>(14)</sup>		0,11	0,11 <sup>(14)</sup>	
Cresolen (som)	µg/l		0,40 <sup>(2)</sup>	0					0,53 <sup>(2)</sup>	0
Cresolen (som)	µg/l									
1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/l	11	11 <sup>(14)</sup>							
2,5-Dimethylfenol	µg/l	0,02	0,02 <sup>(6)</sup>							
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l									
Xylenen (som)	µg/l		0,99	0,01		0,87	0,01		0,80	0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,99			0,87			0,8		
Propylbenzeen	µg/l	3,4	3,4 <sup>(14)</sup>							
para-Cresol	µg/l							0,53	0,53	
ortho-Cresol	µg/l									
meta-Cresol	µg/l	0,4	0,4							
3-Ethylfenol	µg/l	0,09	0,09 <sup>(6)</sup>							
ortho-Ethylfenol	µg/l									
2,4-Dimethylfenol	µg/l	0,03	0,03 <sup>(6)</sup>							
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	0,07			0,04			0,04		
2,6-Dimethylfenol	µg/l									
3,4-Dimethylfenol	µg/l	0,02	0,02 <sup>(6)</sup>							
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C	µg/l		0,40 <sup>(2)</sup>						0,53 <sup>(2)</sup>	
Thymol	µg/l	0,05	0,05 <sup>(6)</sup>		0,05	0,05 <sup>(6)</sup>		0,14	0,14 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		20 <sup>(2,14)</sup>			2,4 <sup>(2,14)</sup>			3,0 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>										
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l									
Naftaleen	µg/l	1,1	1,1	0,02	0,4	0,4	0,01			
Acenaftyleen	µg/l									
Acenafteen	µg/l	2,5	2,5 <sup>(6)</sup>		5,2	5,2 <sup>(6)</sup>				
Fluoreen	µg/l	1,9	1,9 <sup>(6)</sup>		1	1 <sup>(6)</sup>		0,02	0,02 <sup>(6)</sup>	
Fenantheen	µg/l	2,5	2,5	0,5	0,48	0,48	0,1			
Anthraceen	µg/l				0,3	0,3	0,06	0,01	0,01	0
Fluorantheen	µg/l	0,65	0,65	0,65	0,6	0,6	0,6			
Pyreen	µg/l	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>		0,2	0,2 <sup>(6)</sup>				
Benzo(a)anthraceen	µg/l									
Chryseen	µg/l	0,04	0,04	0,19						
Benzo(b)fluorantheen	µg/l									
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/l									

analysemonster		101-1-1-4			103-1-1-3			105-2-1-3		
Datum		29-5-2017			29-5-2017			29-5-2017		
filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			14,00 - 15,00		
Datum van toetsing		13-6-2017			13-6-2017			13-6-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l									
PAK 10 VROM	-		1,4 <sup>(11,12)</sup>				0,76 <sup>(11)</sup>		0,0020 <sup>(11)</sup>	
PAK 16 EPA	µg/l	8,9			8,3					
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
1,2-Dichloorethaan	µg/l									
1,1-Dichloorethaan	µg/l									
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l									
Vinylchloride	µg/l									
Freon-11	µg/l									
PCB 28	µg/l									
PCB 138	µg/l									
PCB 153	µg/l									
3,4-Dichloorfenol	µg/l									
3,5-Dichloorfenol	µg/l									
2,3,6-Trichloorfenol	µg/l									
3-Chloorfenol	µg/l									
Monochloorbenzeen	µg/l	1,6	1,6	-0,03	2,3	2,3	-0,03	0,065	0,065	-0,04
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l									
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l									
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	0,44	0,44		0,17	0,17				
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	0,019	0,019	0,02						
Dichloorfenolen (som)	µg/l		0,020 <sup>(2)</sup>	-0,01		0,060 <sup>(2)</sup>	-0		0,020 <sup>(2)</sup>	-0,01
Dichloorfenolen (som)	µg/l									
3,4,5-Trichloorfenol	µg/l									
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l									
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/l	0,21	0,21 <sup>(6)</sup>							
4-Chloorfenol	µg/l				0,05	0,05				
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l									
4-Chloor-3-methylfenol	µg/l	0,22	0,22					0,02	0,02	
Monochloorethaan	µg/l									
PCB (som 6)	µg/l									
PCB (som 7)	µg/l									
PCB (som 7)	ng/l									
2,4-/2,5-Dichloorfenol (som)	µg/l	0,02	0,02		0,06	0,06		0,02	0,02	
Chloorbenzenen (som)	-		0,037 <sup>(11)</sup>			0,016 <sup>(11)</sup>			0,00036 <sup>(11)</sup>	
Chloorfenolen (som)	-		0,00067 <sup>(11)</sup>			0,0025 <sup>(11)</sup>			0,00067 <sup>(11)</sup>	
Monochloorfenolen (som)	µg/l					0,050 <sup>(2)</sup>	-0			
Monochloorfenolen (som)	µg/l									
Trichloorbenzenen (som)	µg/l									
Dichloorbenzenen (som)	µg/l		0,44 <sup>(2)</sup>	-0,05		0,17 <sup>(2)</sup>	-0,06			
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	0,44								
Trichloorfenolen (som)	µg/l									
Tetrachloorfenolen (som)	µg/l									
2,3,4,6 + 2	µg/l									
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l									
Chloortolueen (totaal)	µg/l				0,5					
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C35 - C40	µg/l									
Minerale olie C30 - C35	µg/l									
Minerale olie C30 - C40	µg/l									
Minerale olie C10 - C16	µg/l	39	39 <sup>(6)</sup>							
n-Butylbenzeen	µg/l	1,5	1,5 <sup>(6)</sup>		0,23	0,23 <sup>(6)</sup>				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	23	23 <sup>(6)</sup>							
para-Cymeen	µg/l	1,3	1,3 <sup>(6)</sup>		3,5	3,5 <sup>(6)</sup>		0,2	0,2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie	µg/l									
Minerale olie C16 - C22	µg/l	18	18 <sup>(6)</sup>							



analysemonster		101-1-1-4	103-1-1-3	105-2-1-3
Datum		29-5-2017	29-5-2017	29-5-2017
filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	14,00 - 15,00
Datum van toetsing		13-6-2017	13-6-2017	13-6-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
sec-Butylbenzeen	µg/l	1,2	1,2 <sup>(6)</sup>	
tert-Butylbenzeen	µg/l	0,18	0,18 <sup>(6)</sup>	
ortho-Chloortolueen	µg/l		0,5	0,5 <sup>(6)</sup>
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	µg/l	2	2 <sup>(14)</sup>	
Dibenzofuraan	µg/l	1,8	1,8 <sup>(6)</sup>	0,4
Nitrobenzeen	µg/l		1,1	1,1 <sup>(6)</sup>
Bifenyl	µg/l	0,09	0,09 <sup>(6)</sup>	0,03
				0,03 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Geleidbaarheid (20 °C)	mS/m	520	220	270
Geleidbaarheid (25 °C)	µS/cm	5800	2400	3000
Geleidbaarheid (25 °C)	mS/m	580	240	300
pH	-	6,9	7	6,8
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l		0,22 <sup>(2,14)</sup>	0,020 <sup>(2,14)</sup>
Meettemperatuur pH-meting	°C	21	21,1	21,1

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

analysemonster		106-1-1-3	107-1-1-3	107-2-1-3
Datum		29-5-2017	29-5-2017	29-5-2017
filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00	13,00 - 14,00	18,50 - 19,50
Datum van toetsing		13-6-2017	13-6-2017	13-6-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	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>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Arseen [As]	µg/l		5,2	5,2
Barium [Ba]	µg/l	800	800	1,3
Chroom [Cr]	µg/l	4,4	4,4	0,12
Kobalt [Co]	µg/l	2,5	2,5	-0,22
Molybdeen [Mo]	µg/l		2,5	2,5
Nikkel [Ni]	µg/l	2,1	2,1	-0,22
Vanadium [V]	µg/l		13	13 <sup>(14)</sup>
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	µg/l	9,6	9,6	0,32
Ethylbenzeen	µg/l	0,44	0,44	-0,02
Tolueen	µg/l	0,17	0,17	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,76	0,76	
ortho-Xyleen	µg/l	0,78	0,78	
Fenol	µg/l	0,5	0,5	0
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	10	10 <sup>(14)</sup>	
Cresolen (som)	µg/l		0,53 <sup>(2)</sup>	0
Cresolen (som)	µg/l		18	17
1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/l	1	1 <sup>(14)</sup>	0,08
2,5-Dimethylfenol	µg/l		3,5	3,5 <sup>(14)</sup>
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l		0,58	0,58 <sup>(6)</sup>
Xylenen (som)	µg/l		2,6	2,6
Xylenen (som)	µg/l	1,5	1,5	-0,01
Propylbenzeen	µg/l	2,5	2,5 <sup>(14)</sup>	0,14
para-Cresol	µg/l	0,53	0,53	
ortho-Cresol	µg/l		0,37	0,37
meta-Cresol	µg/l		1,1	1,1
3-Ethylfenol	µg/l		0,42	0,42 <sup>(6)</sup>
ortho-Ethylfenol	µg/l			0,12
				0,12 <sup>(6)</sup>

analysemonster		106-1-1-3		107-1-1-3		107-2-1-3	
Datum		29-5-2017		29-5-2017		29-5-2017	
filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00		13,00 - 14,00		18,50 - 19,50	
Datum van toetsing		13-6-2017		13-6-2017		13-6-2017	
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
2,4-Dimethylfenol	µg/l	0,05	0,05 <sup>(6)</sup>	1,6	1,6 <sup>(6)</sup>	0,38	0,38 <sup>(6)</sup>
Dimethylfenolen (som 2,3 + 3,5) + 4	µg/l	0,06		3,2		0,33	
2,6-Dimethylfenol	µg/l			0,27	0,27 <sup>(6)</sup>	0,03	0,03 <sup>(6)</sup>
3,4-Dimethylfenol	µg/l	0,03	0,03 <sup>(6)</sup>	1,9	1,9 <sup>(6)</sup>	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>
3-/4-Methylfenol (som; para-/meta-C	µg/l		0,53 <sup>(2)</sup>		17		1,8 <sup>(2)</sup>
Thymol	µg/l	0,11	0,11 <sup>(6)</sup>	0,19	0,19 <sup>(6)</sup>	0,19	0,19 <sup>(6)</sup>
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		26 <sup>(2,14)</sup>		29 <sup>(2,14)</sup>		135 <sup>(2,14)</sup>
<b>PAK</b>							
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l			0,4	0,4	8,04	
Naftaleen	µg/l	43	43	0,61	91	91	1,3
Acenaftyleen	µg/l	0,05	0,05 <sup>(6)</sup>		0,1	0,1 <sup>(6)</sup>	
Acenafteen	µg/l	7,1	7,1 <sup>(6)</sup>		11	11 <sup>(6)</sup>	
Fluoreen	µg/l	8,5	8,5 <sup>(6)</sup>		24	24 <sup>(6)</sup>	
Fenanthreen	µg/l	9,1	9,1	1,82	93	93	18,61
Anthraceen	µg/l	0,17	0,17	0,03	11	11	2,2
Fluorantheen	µg/l	0,78	0,78	0,78	17	17	17,05
Pyreen	µg/l	0,2	0,2 <sup>(6)</sup>		8,2	8,2 <sup>(6)</sup>	
Benzo(a)anthraceen	µg/l				1,7	1,7	3,4
Chryseen	µg/l				1,5	1,5	7,6
Benzo(b)fluorantheen	µg/l				1,7	1,7 <sup>(6)</sup>	
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/l				0,08	0,08 <sup>(6)</sup>	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l				0,5	0,5	10,07
PAK 10 VROM	-		3,2 <sup>(11,12)</sup>			68 <sup>(11,12)</sup>	
PAK 16 EPA	µg/l	68			260		4,2
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,2-Dichloorethaan	µg/l	1,4	1,4	-0,01			
1,1-Dichloorethaan	µg/l						0,16
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l				0,31	0,31	0,25
Vinylchloride	µg/l				0,35	0,35	0,07
Freon-11	µg/l	24	24 <sup>(6)</sup>				0,75
PCB 28	µg/l	0,01	0,01		0,02	0,02	
PCB 138	µg/l				0,02	0,02	
PCB 153	µg/l				0,02	0,02	
3,4-Dichloorfenol	µg/l	0,02	0,02		0,1	0,1	0,02
3,5-Dichloorfenol	µg/l	0,03	0,03		0,22	0,22	
2,3,6-Trichloorfenol	µg/l				0,01	0,01	
3-Chloorfenol	µg/l	0,02	0,02		0,11	0,11	0,06
Monochloorbenzeen	µg/l	2,3	2,3	-0,03	2,7	2,7	-0,02
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	0,65	0,65				
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	0,75	0,75				
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	1,1	1,1		0,93	0,93	0,19
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l						
Dichloorfenolen (som)	µg/l		0,12 <sup>(2)</sup>	-0		0,53 <sup>(2)</sup>	0,01
Dichloorfenolen (som)	µg/l	0,12			0,53		
3,4,5-Trichloorfenol	µg/l	0,01	0,01		0,05	0,05	
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l				0,025	0,025	-0,01
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/l						
4-Chloorfenol	µg/l				0,06	0,06	0,12
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	0,042	0,042				
4-Chloor-3-methylfenol	µg/l	0,04	0,04		1,7	1,7	0,12
Monochloorethaan	µg/l						9
PCB (som 6)	µg/l				0,06		
PCB (som 7)	µg/l					0,060 <sup>(2)</sup>	
PCB (som 7)	ng/l		10,0 <sup>(2)</sup>				
2,4-/2,5-Dichloorfenol (som)	µg/l	0,07	0,07		0,21	0,21	0,07
Chloorbenzenen (som)	-		0,067 <sup>(11)</sup>			0,034 <sup>(11)</sup>	0,047 <sup>(11)</sup>

analysemonster		106-1-1-3	107-1-1-3	107-2-1-3
Datum		29-5-2017	29-5-2017	29-5-2017
filterdiepte (m -mv)		5,00 - 6,00	13,00 - 14,00	18,50 - 19,50
Datum van toetsing		13-6-2017	13-6-2017	13-6-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde
Chloorfenolen (som)	-	0,0052 <sup>(11)</sup>	0,034 <sup>(11)</sup>	0,0048 <sup>(11)</sup>
Monochloorfenolen (som)	µg/l	0,020 <sup>(2)</sup> -0	0,17 <sup>(2)</sup> -0	0,18 <sup>(2)</sup> -0
Monochloorfenolen (som)	µg/l		0,17	0,18
Trichloorbenzenen (som)	µg/l	0,042 <sup>(2)</sup> 0		
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	2,5 -0,01	0,93 <sup>(2)</sup> -0,04	0,19 <sup>(2)</sup> -0,06
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	2,5	0,93	
Trichloorfenolen (som)	µg/l	0,010 <sup>(2)</sup> -0	0,060 <sup>(2)</sup> 0	
Tetrachloorfenolen (som 2,3,4,6 + 2)	µg/l		0,026	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		0,31 <sup>(2)</sup> 0,02	0,25 <sup>(2)</sup> 0,01
Chloortolueen (totaal)	µg/l			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C35 - C40	µg/l		180 180 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l		410 410 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C40	µg/l		780 780 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C16	µg/l	73 73 <sup>(6)</sup>	190 190 <sup>(6)</sup>	58 58 <sup>(6)</sup>
n-Butylbenzeen	µg/l	0,84 0,84 <sup>(6)</sup>	0,76 0,76 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C22 - C30	µg/l		670 670 <sup>(6)</sup>	
para-Cymeen	µg/l	0,41 0,41 <sup>(6)</sup>	1,2 1,2 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie	µg/l	150 150 0,18	2600 2600 4,64	130 130 0,15
Minerale olie C16 - C22	µg/l	61 61 <sup>(6)</sup>	300 300 <sup>(6)</sup>	54 54 <sup>(6)</sup>
sec-Butylbenzeen	µg/l	0,38 0,38 <sup>(6)</sup>	0,24 0,24 <sup>(6)</sup>	0,2 0,2 <sup>(6)</sup>
tert-Butylbenzeen	µg/l	0,11 0,11 <sup>(6)</sup>		
ortho-Chloortolueen	µg/l	0,2 0,2 <sup>(6)</sup>		
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)	µg/l	0,5 0,5 <sup>(14)</sup>	0,56 0,56 <sup>(14)</sup>	0,3 0,3 <sup>(14)</sup>
Dibenzofuraan	µg/l	8,4 8,4 <sup>(6)</sup>	53 53 <sup>(6)</sup>	0,2 0,2 <sup>(6)</sup>
Nitrobenzeen	µg/l			
Bifenyl	µg/l	0,06 0,06 <sup>(6)</sup>	3,5 3,5 <sup>(6)</sup>	0,03 0,03 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>				
Geleidbaarheid (20 °C)	mS/m	310	910	390
Geleidbaarheid (25 °C)	µS/cm	3400	10000	4300
Geleidbaarheid (25 °C)	mS/m	340	1000	430
pH	-	6,8	7,2	7
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l		0,040 <sup>(2,14)</sup>	1,7 <sup>(2,14)</sup>
Meettemperatuur pH-meting	°C	21	20,9	21,1

<d : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Streefwaarde

8,88 : > Streefwaarde

≥I : Groter dan Tussenwaarde

8,88 : > Interventiewaarde

11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

12 : Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie IW > 1

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 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Arseen [As]	µg/l	10	7,2		60
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Chroom [Cr]	µg/l	1	2,5		30
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Vanadium [V]	µg/l		1,2	70	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Fenol	µg/l	0,2			2000
Cresolen (som)	µg/l	0,2			200
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,0003			0,05
Naftaleen	µg/l	0,01			70
Fenanthreen	µg/l	0,003			5
Anthraceen	µg/l	0,0007			5
Fluorantheen	µg/l	0,003			1
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,0001			0,5
Chryseen	µg/l	0,003			0,2
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,0004			0,05
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Monochloorbenzeen	µg/l	7			180
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	0,003			1
Dichloorfenolen (som)	µg/l	0,2			30
Pentachloorfenol (PCP)	µg/l	0,04			3
PCB (som 7)	µg/l	0,01			0,01
Monochloorfenolen (som)	µg/l	0,3			100
Trichloorbenzenen (som)	µg/l	0,01			10
Dichloorbenzenen (som)	µg/l	3			50
Trichloorfenolen (som)	µg/l	0,03			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie	µg/l	50			600
<b>OVERIG</b>					
4-chloormethylfenolen (som)	µg/l			350	

BIJLAGE 5c  
Toetsresultaten januari 2018

Project	<b>BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn</b>						
Certificaten	<b>732521</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>			Toetsdatum: 22 januari 2018 12:53			

Monsterreferentie	<b>5582299</b>						
Monsteromschrijving	100-1-1-4 100-1 (300-400)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.06	6.0 S	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.1				
tolueen	µg/l	0.6	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3				
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.4	2.0 S	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 5582299:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5582300						
Monsteromschrijving		100-2-1-4 100-2 (700-800)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	73	1.5 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.2						
tolueen	µg/l	0.6	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.5						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.7	3.5 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5582300:			Overschrijding Streefwaarde					



Monsterreferentie		5582301						
Monsteromschrijving		100-3-1-4 100-3 (1400-1500)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.04	4.0 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5582301:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5582302						
Monsteromschrijving		101-1-1-5 101-1 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	73	1.5 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.43	43 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.2						
tolueen	µg/l	0.7	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.6	3.0 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5582302:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5582303					
Monsteromschrijving		101-2-1-4 101-2 (700-800)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.05	5.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.2					
tolueen	µg/l	9.1	1.3 S	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.6					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.8	4.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5582303:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5582304					
Monsteromschrijving		101-3-1-4 101-3 (1400-1500)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.03	3.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5582304:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5582305						
Monsteromschrijving		102-1-1-4 102-1 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.25	25 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.4	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.3						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.4	40 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5582305:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5582306					
Monsteromschrijving		102-2-1-5 102-2 (700-800)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0.3	1.5 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	0.5	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.05	5.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.2					
tolueen	µg/l	0.5	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.6	3.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5582306:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5582307						
Monsteromschrijving		102-3-1-3 102-3 (1500-1600)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.03		3.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.2						
tolueen	µg/l	2.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.6		3.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5582307:				Overschrijding Streefwaarde				



Monsterreferentie		5582308					
Monsteromschrijving		103-1-1-4 103-1 (300-400)					
Analyse	Eenheid	Analyses.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	57	1.1 S	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	1.5	7.5 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.15	15 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.3					
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.6	3.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5582308:			Overschrijding Streefwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	<b>BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn</b>						
Certificaten	<b>732845</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>			Toetsdatum: 22 januari 2018 12:56			

Monsterreferentie	<b>5583003</b>						
Monsteromschrijving	103-2-1-4 103-2 (700-800)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	220	4.4 S	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	0.3	1.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.03	3.0 S	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.2				
tolueen	µg/l	1.1	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.5				
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.7	3.5 S	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 5583003:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5583004						
Monsteromschrijving		103-3-1-3 103-3 (1500-1600)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	1.5		7.5 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.1						
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.4		2.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5583004:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5583005						
Monsteromschrijving		104-1-1-3 104-1 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150	3.0 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	2.5	13 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	4.7	1.2 S	4	77	150		
naftaleen	µg/l	6.4	640 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	9						
tolueen	µg/l	2.5	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	11						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	20	100 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.2						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.3	30 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5583005:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5583006						
Monsteromschrijving		104-2-1-3 104-2 (700-800)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	290	5.8 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0.6	3.0 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.05	5.0 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.3						
tolueen	µg/l	1.5	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.5						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.8	4.0 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5583006:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5583007					
Monsteromschrijving		104-3-1-3 104-3 (1500-1600)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0.8	4.0 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.17	17 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.6					
tolueen	µg/l	2.5	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	1	5.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5583007:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5583008					
Monsteromschrijving		105-1-1-2 105-1 (700-800)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	4.8	24 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	6.3	630 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.4					
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.8	4.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5583008:			Overschrijding Streefwaarde				



Monsterreferentie		5583009						
Monsteromschrijving		105-2-1-4 105-2 (1400-1500)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.36	36 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.2						
tolueen	µg/l	8.8	1.3 S	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.6	3.0 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5583009:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5583010					
Monsteromschrijving		106-1-1-4 106-1 (500-600)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	7.3	37 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	0.5	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	31	3100 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.6					
tolueen	µg/l	0.9	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.7					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	1.3	6.5 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	1.8	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5583010:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5583011					
Monsteromschrijving		106-2-1-3 106-2 (1400-1500)					
Analyse	Eenheid	Analyses.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0.4	2.0 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.02	2.0 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.3					
tolueen	µg/l	1.3	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.6					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.9	4.5 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5583011:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5583012					
Monsteromschrijving		107-1-1-4 107-1 (1300-1400)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	310	6.2 S	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	3.7	19 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	77	1.1 I	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	3.2					
tolueen	µg/l	1.7	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	4.4					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	7.6	38 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.6	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.3					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.4	40 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0.2	@			630	

Toetsoordeel monster 5583012:

Overschrijding Interventiewaarde

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	<b>BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn</b>						
Certificaten	<b>733726</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>			Toetsdatum: 22 januari 2018 13:00			

Monsterreferentie	<b>5584980</b>						
Monsteromschrijving	107-2-1-4 107-2 (1850-1950)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	1.4	7.0 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	1.9	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	1.5	150 S	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.8				
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	13				
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	14	70 S	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	0.9	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 5584980:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5584981						
Monsteromschrijving		108-1-1-2 108-1 (1300-1400)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	79	1.6 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	1.7	8.5 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.5	50 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.4						
tolueen	µg/l	1	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.8						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	1.2	6.0 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.2						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0.3	30 S	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.3	30 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5584981:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5584982						
Monsteromschrijving		108-2-1-2 108-2 (1900-2000)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	230	4.6 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	1.4	7.0 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	1.3	130 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.6						
tolueen	µg/l	0.9	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.9						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	1.5	7.5 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.2						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.3	30 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5584982:			Overschrijding Streefwaarde					



Monsterreferentie		5584983						
Monsteromschrijving		109-1-1-2 109-1 (1100-1200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	130	2.6 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	6	30 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	17	1700 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.5						
tolueen	µg/l	0.5	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	0.5						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	1	5.0 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	0.5	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 S	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5584983:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5584984						
Monsteromschrijving		109-2-1-2 109-2 (1400-1500)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	290	5.8 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	5.4	27 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	0.6	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	40	1.1 T	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	1.4						
tolueen	µg/l	0.7	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	1.5						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	2.9	15 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5584984:			Overschrijding Tussenwaarde					

Monsterreferentie		5584985					
Monsteromschrijving		11-1-2 11 (1400-1500)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-				
tolueen	µg/l	0.8	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 5584985:			Voldoet aan Streefwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

BIJLAGE 6a

Analysecertificaat maart 2017

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 656735  
Validatieref. : 656735\_certificaat\_v2  
Opdrachtverificatiecode: ARUM-ETJQ-KHEE-KFGE  
Bijlage(n) : 16 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 11 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376344 = 100-1-1-1 100-1 (300-400)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376344  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q kjeldahl-stikstof mg N/l 25  
 totaal sulfide mg S/l 17

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof mg C/l 45

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

*Divers:*

methaan µg/l 9100  
 ethaan µg/l < 15  
 etheen µg/l < 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l 0,2  
 S ethylbenzeen µg/l < 0,2  
 S naftaleen µg/l 0,57  
 S toluen µg/l 0,2  
 S o-xyleen µg/l < 0,1  
 S xyleen (som m+p) µg/l < 0,2  
 S som xylenen µg/l 0,2  
 som aromaten BTEX µg/l 0,8

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan µg/l < 0,2  
 S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorethaan µg/l 0,4  
 S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S trichloormethaan µg/l < 0,2  
 S tetrachloormethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S trichlooretheen µg/l < 0,2  
 S tetrachlooretheen µg/l < 0,1  
 S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2  
 S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1  
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
**1376345** = 100-1-1-2 100-1 (300-400)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376345  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	31
Q nitriet als N	mg N/l	0,01
ijzer (Fe II)	mg/l	22

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	1300

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	1,2
---------	------	-----



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376347 = 100-3-1-2 100-3 (1400-1500)

1376349 = 101-1-1-2 101-1 (300-400)

1376353 = 101-3-1-2 101-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	27/03/2017	27/03/2017	27/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b>	:	29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b>	:	1376347	1376349	1376353
<b>Matrix</b>	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	15	120	7,7
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	0,01	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	17	140	14
ijzer (Fe II)	mg/l	0,18	47	1,3

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	63	< 30	80

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	21	6,5	27
<i>Diverse anorganische parameters:</i>				
sulfiet	mg/l	2,5	9,0	5,8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	99	< 50
-------------------------------------	------	------	----	------

*Divers:*

methaan	µg/l	620	27000	4800
ethaan	µg/l	< 15	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	0,3	0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,4	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	2,1	< 0,02
S toluen	µg/l	0,5	0,3	1,2
S o-xyleen	µg/l	0,2	0,7	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,6	0,9	0,7
S som xylenen	µg/l	0,8	1,6	1,0
som aromaten BTEX	µg/l	1,6	2,6	2,5

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376347 = 100-3-1-2 100-3 (1400-1500)

1376349 = 101-1-1-2 101-1 (300-400)

1376353 = 101-3-1-2 101-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 27/03/2017	27/03/2017	27/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1376347	1376349	1376353
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376355 = 102-1-1-2 102-1 (300-400)

1376359 = 104-1-1-1 104-1 (300-400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	27/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b> :	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1376355	1376359
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	42	150
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	58	160
ijzer (Fe II)	mg/l	12	3,6

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	160	60

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	< 5	< 5
-------------------------------	--------	-----	-----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	6,6	8,4
---------	------	-----	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	50	220
-------------------------------------	------	----	-----

*Divers:*

methaan	µg/l	31000	31000
ethaan	µg/l	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	0,2	2,3
S ethylbenzeen	µg/l	0,2	1,6
S naftaleen	µg/l	3,5	5,3
S toluen	µg/l	0,2	1,5
S o-xyleen	µg/l	0,3	4,9
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,6	3,5
S som xylenen	µg/l	0,9	8,4
som aromaten BTEX	µg/l	1,5	14

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376355 = 102-1-1-2 102-1 (300-400)

1376359 = 104-1-1-1 104-1 (300-400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	27/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b> :	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1376355	1376359
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	0,3	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,3	0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4	0,2
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
 1376351 = 101-2-1-2 101-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376351  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	30
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01
<i>Ionchromatografie:</i>		
S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	32
<i>Koolstofbepalingen:</i>		
Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	53
<i>Diverse anorganische parameters:</i>		
sulfiet	mg/l	6,5

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
<i>Divers:</i>		
methaan	µg/l	31000
ethaan	µg/l	< 15
etheen	µg/l	< 14

**Organische parameters - aromatisch**

<i>Vluchtige aromaten:</i>		
S benzeen	µg/l	0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S toluen	µg/l	1,7
S o-xyleen	µg/l	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,7
S som xylenen	µg/l	1,0
som aromaten BTEX	µg/l	3,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**

<i>Vluchtige chlooralifaten:</i>		
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ARUM-ETJQ-KHEE-KFGE

Ref.: 656735\_certificaat\_v2

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1376351 = 101-2-1-2 101-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376351  
**Matrix** : Grondwater

---

S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1  
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4  
*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*  
 S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376356 = 102-3-1-1 102-3 (1500-1600)

1376357 = 103-1-1-1 103-1 (300-400)

1376358 = 103-3-1-1 103-3 (1500-1600)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b>	:	29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b>	:	1376356	1376357	1376358
<b>Matrix</b>	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	15	28	14
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	18	30	16
ijzer (Fe II)	mg/l	3,5	12	2,4
totaal sulfide	mg S/l	0,52	3,0	0,27

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	290	< 30	100

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	23	35	20
-------------------------------	--------	----	----	----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	3,1	3,5	3,5
---------	------	-----	-----	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

*Divers:*

methaan	µg/l	15000	32000	1800
ethaan	µg/l	< 15	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	1,1	2,6
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,20	0,71	0,19
S toluen	µg/l	1,9	0,3	1,8
S o-xyleen	µg/l	0,3	0,3	0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,7	0,4	0,6
S som xylenen	µg/l	1,0	0,7	0,8
som aromaten BTEX	µg/l	3,2	2,2	5,3

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376356 = 102-3-1-1 102-3 (1500-1600)

1376357 = 103-1-1-1 103-1 (300-400)

1376358 = 103-3-1-1 103-3 (1500-1600)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/03/2017	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b> :	29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1376356	1376357	1376358
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,2	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376360 = 104-3-1-1 104-3 (1500-1600)

1376361 = 105-2-1-1 105-2 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 28/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1376360	1376361
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	49	62
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	54	65
ijzer (Fe II)	mg/l	2,6	9,5
totaal sulfide	mg S/l	1,4	4,7

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	< 30	< 30

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	47	38
-------------------------------	--------	----	----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	1,9	3,0
---------	------	-----	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

*Divers:*

methaan	µg/l	45000	18000
ethaan	µg/l	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	0,8
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	0,08
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	1,3

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376360 = 104-3-1-1 104-3 (1500-1600)

1376361 = 105-2-1-1 105-2 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	28/03/2017	28/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	28/03/2017	28/03/2017
<b>Startdatum</b> :	29/03/2017	29/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1376360	1376361
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,2
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

<b>Project code</b>	: 656735
<b>Project omschrijving</b>	: BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn
<b>Opdrachtgever</b>	: Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1376346 = 100-3-1-1 100-3 (1400-1500)

1376348 = 101-1-1-1 101-1 (300-400)

1376352 = 101-3-1-1 101-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	<b>28/03/2017</b>	<b>28/03/2017</b>	<b>28/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	<b>28/03/2017</b>	<b>28/03/2017</b>	<b>28/03/2017</b>
<b>Startdatum</b>	:	<b>29/03/2017</b>	<b>29/03/2017</b>	<b>29/03/2017</b>
<b>Monstercode</b>	:	<b>1376346</b>	<b>1376348</b>	<b>1376352</b>
<b>Matrix</b>	:	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

**Anorganische parameters - overig**

totaal sulfide	mg S/l	<b>0,34</b>	<b>t.n.u.</b>	<b>4,0</b>
----------------	--------	-------------	---------------	------------

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1376354 = 102-1-1-1 102-1 (300-400)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376354  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**  
 totaal sulfide mg S/l 5,3

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
**1376350** = 101-2-1-1 101-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 28/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376350  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**

Q	kjeldahl-stikstof	mg N/l	40
	ijzer (Fe II)	mg/l	22
	totaal sulfide	mg S/l	0,37

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : 101-1-1-1 101-1 (300-400)  
**Monstercode** : 1376348

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

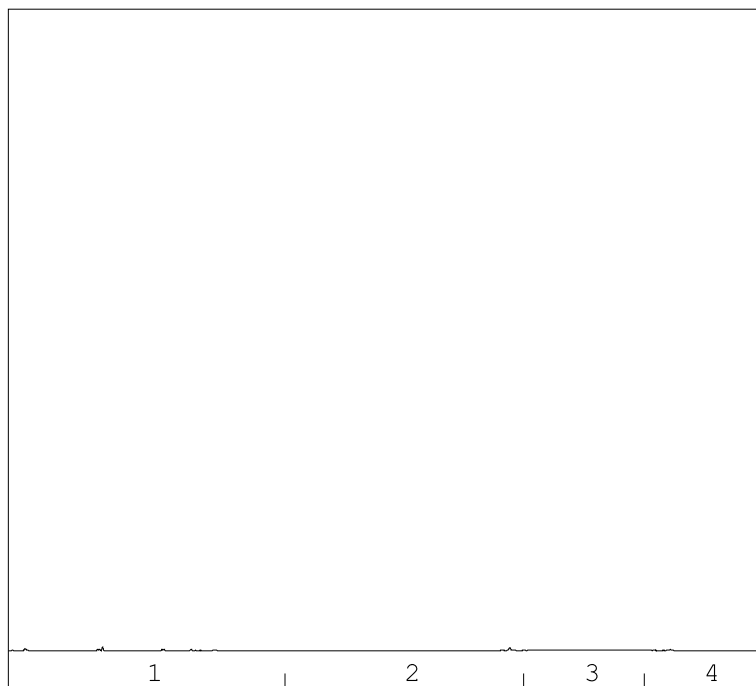
totaal sulfide: - Analyse technisch niet uitvoerbaar.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376344  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 100-1-1-1 100-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→  
oliefractieverdeling

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

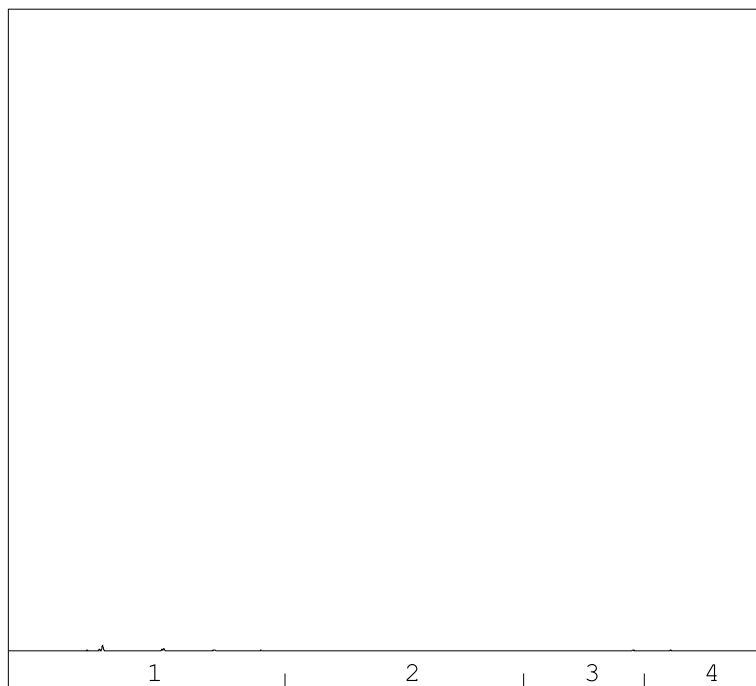
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376347  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 100-3-1-2 100-3 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

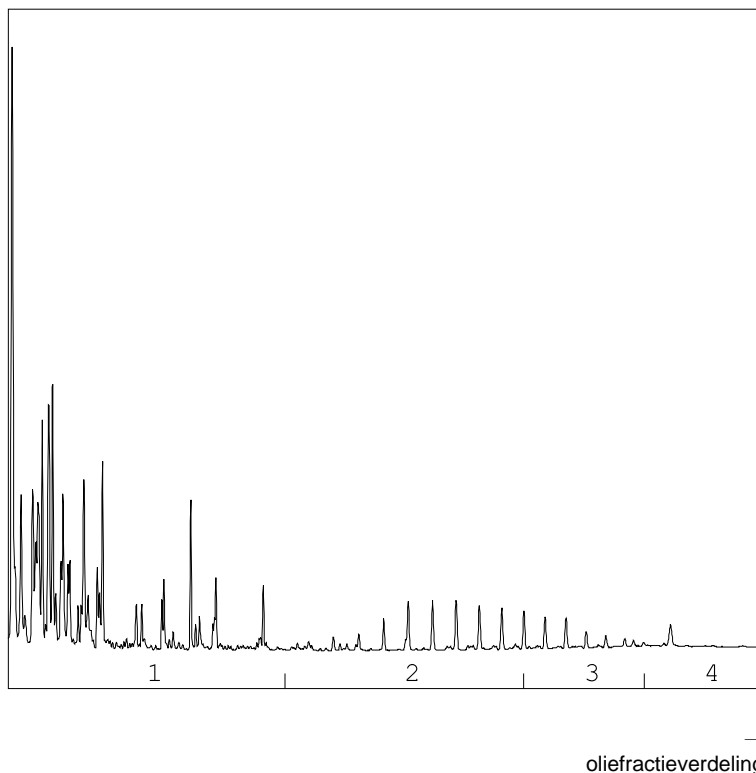
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1376349  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 101-1-1-2 101-1 (300-400)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	86 %
2) fractie C19 - C29	9 %
3) fractie C29 - C35	5 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 99 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

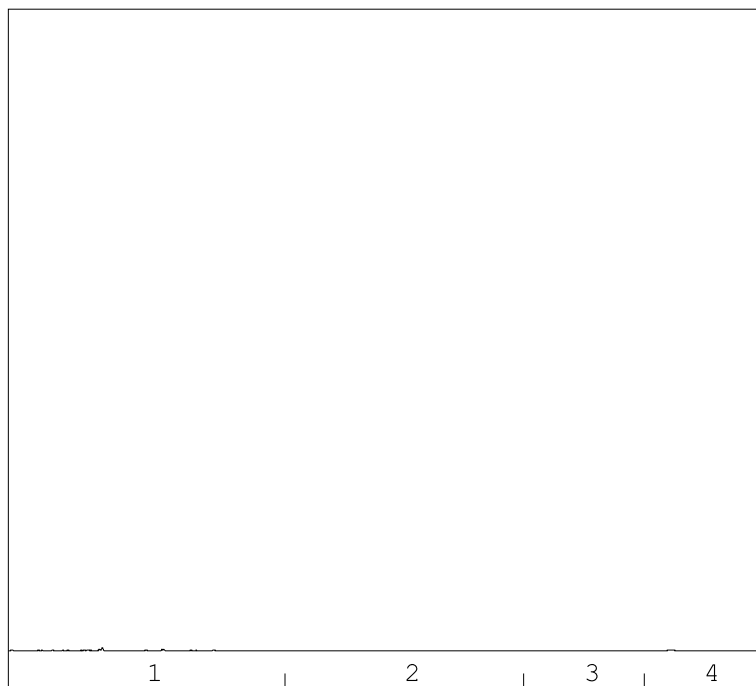
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376353  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 101-3-1-2 101-3 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

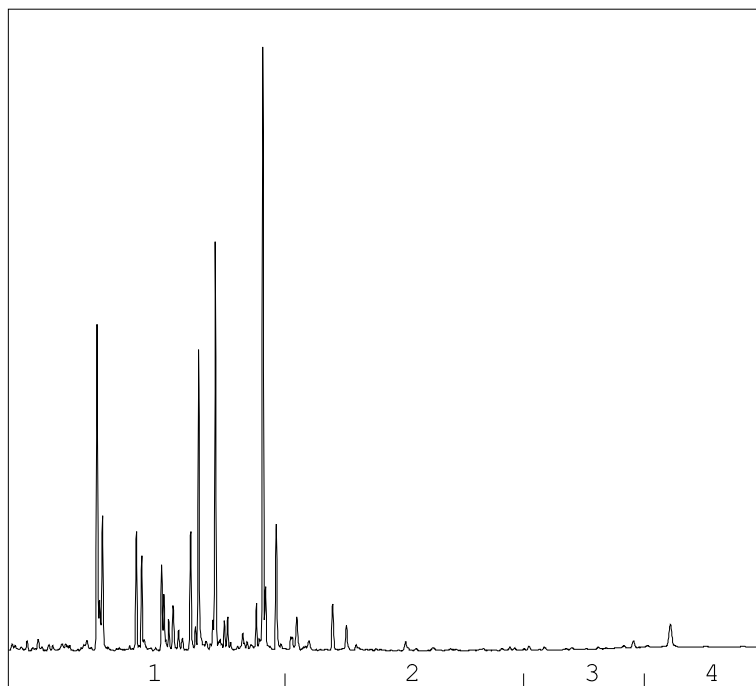
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376355  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-1-1-2 102-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	93 %
2) fractie C19 - C29	7 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

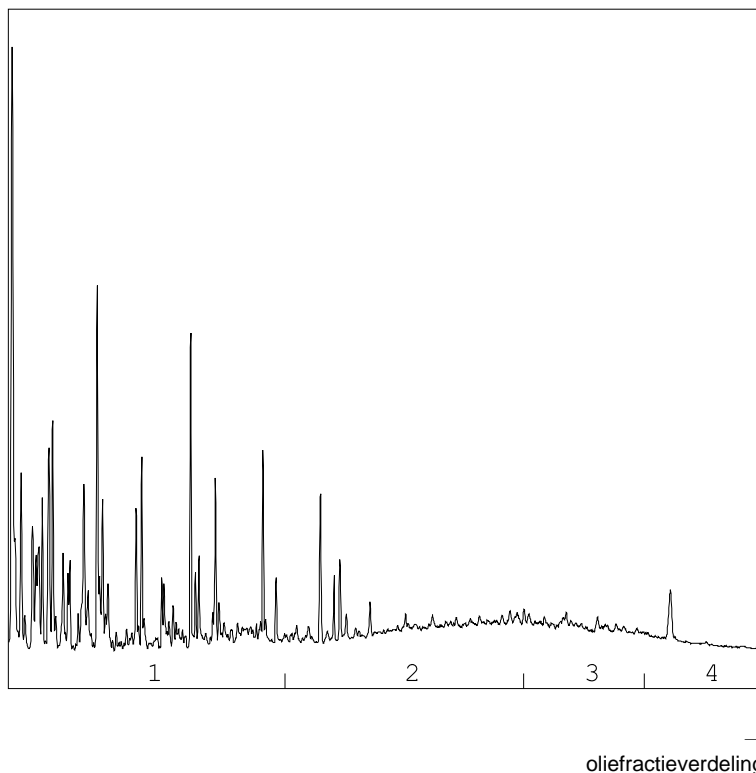
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376359  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 104-1-1-1 104-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	49 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	15 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 220 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

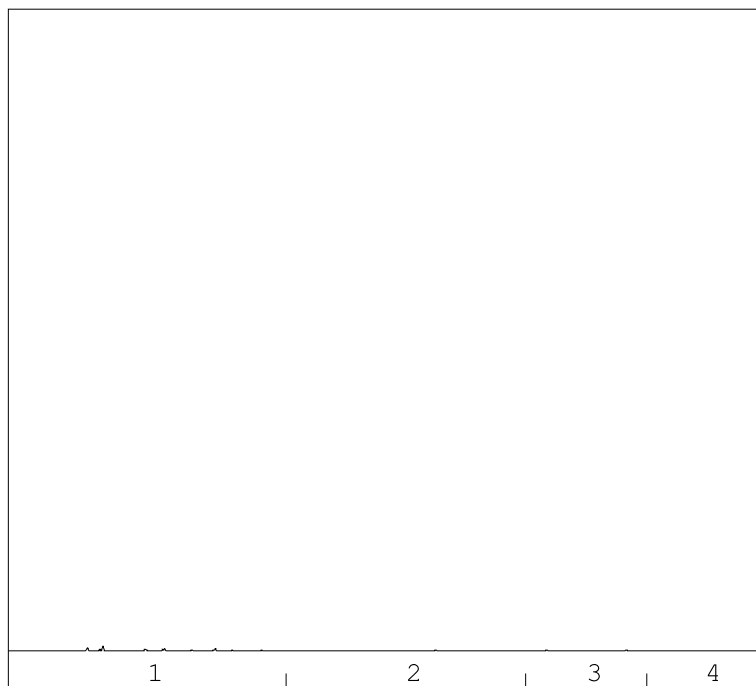
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376351  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 101-2-1-2 101-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

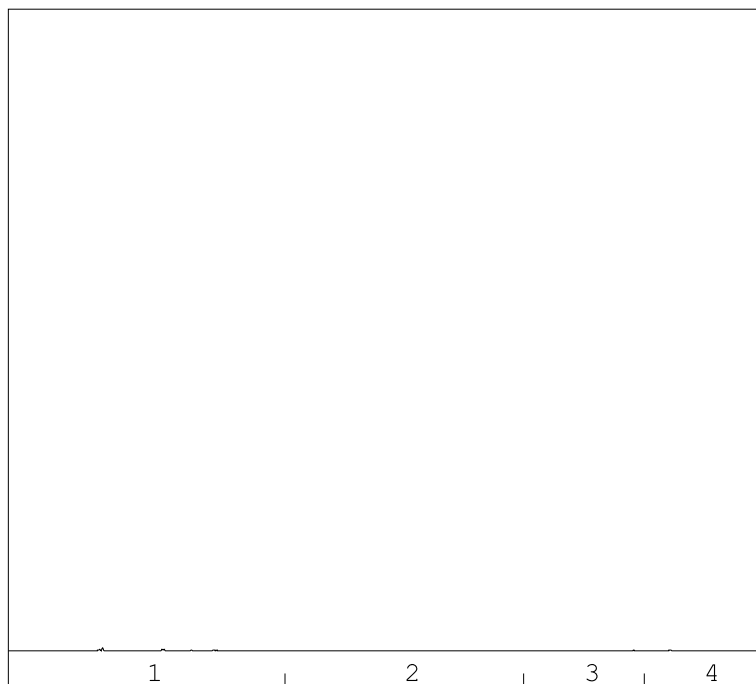
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376356  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-3-1-1 102-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

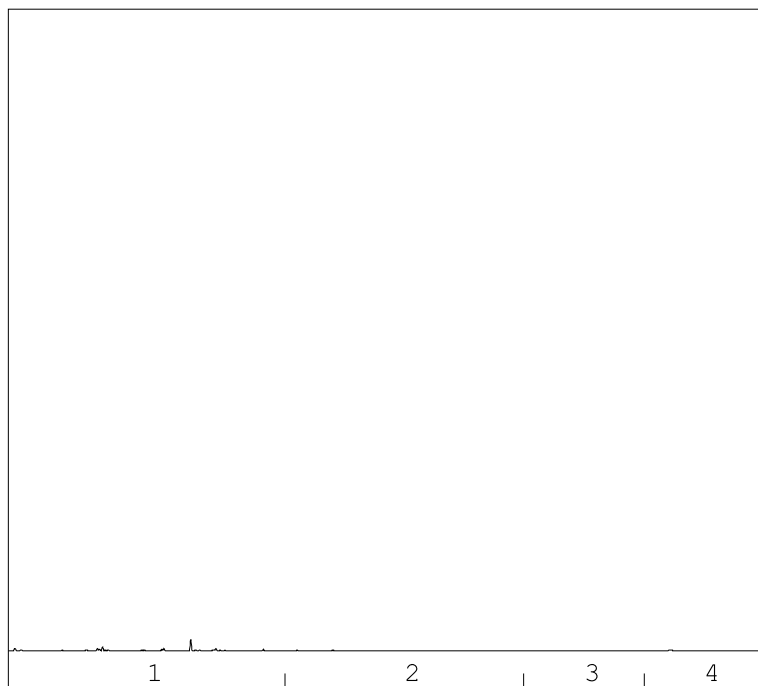
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376357  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 103-1-1-1 103-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

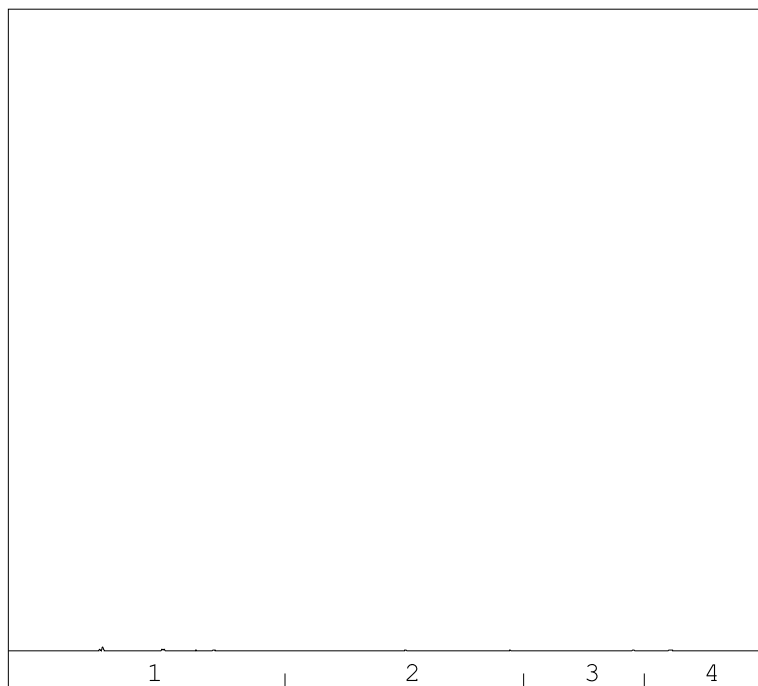
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376358  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 103-3-1-1 103-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

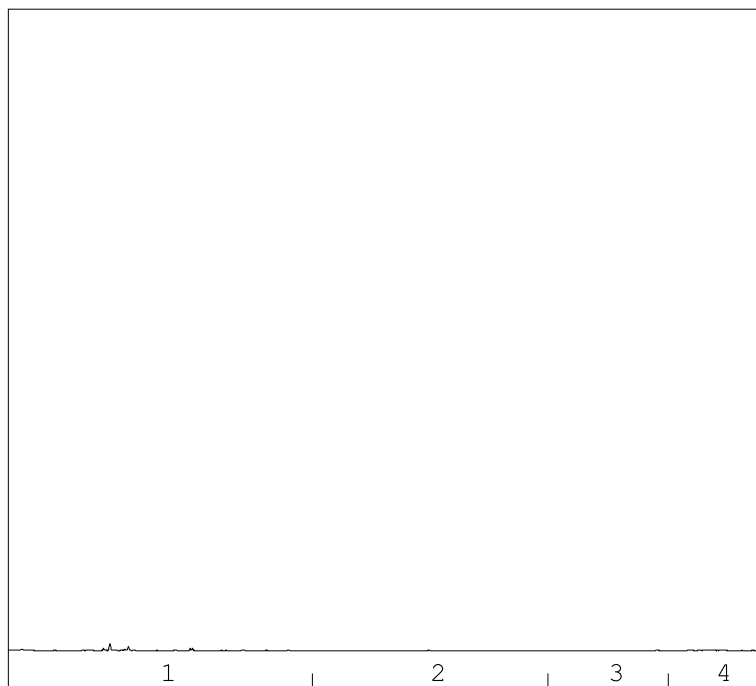
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376360  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 104-3-1-1 104-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

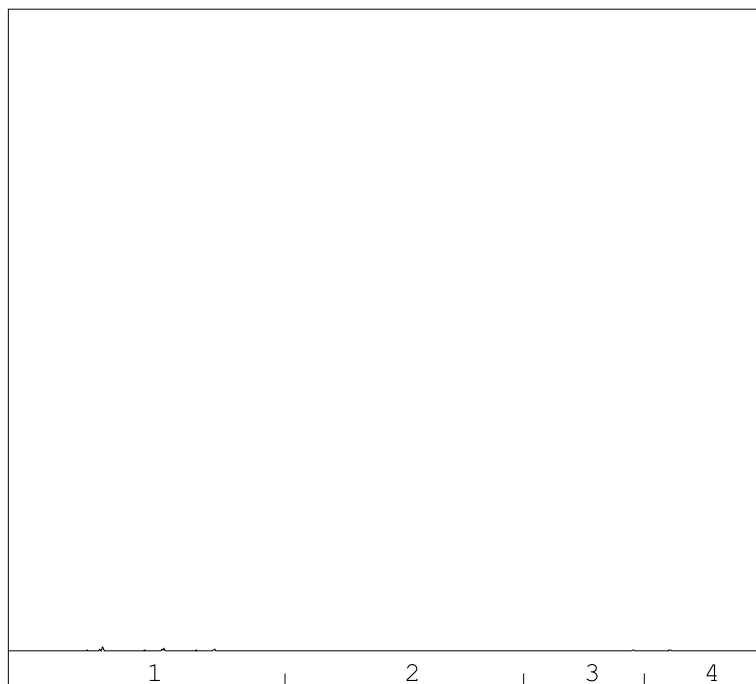
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376361  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 105-2-1-1 105-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: "Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed." Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

**Uw referentie** : 100-1-1-2 100-1 (300-400)  
**Monstercode** : 1376345

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**Uw referentie** : 100-3-1-2 100-3 (1400-1500)  
**Monstercode** : 1376347

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**Uw referentie** : 101-1-1-2 101-1 (300-400)  
**Monstercode** : 1376349

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**Uw referentie** : 101-3-1-2 101-3 (1400-1500)  
**Monstercode** : 1376353

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**Uw referentie** : 102-1-1-2 102-1 (300-400)  
**Monstercode** : 1376355

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**Uw referentie** : 101-2-1-2 101-2 (700-800)  
**Monstercode** : 1376351

Opmerking(en) by analyse(s):

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.  
 Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden door vertraging in de laboratorium afhandeling.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1376344 100-1-1-1 100-1 (300-400)	100-1	3-4	0075176YY
	100-1	3-4	0143924ZZ
	100-1	3-4	0252755YA
	100-1	3-4	0002163TT
1376345 100-1-1-2 100-1 (300-400)	100-1	3-4	0213126JB
	100-1	3-4	0002019HF
	100-1	3-4	0009137TB
	100-1	3-4	0009153TB
1376347 100-3-1-2 100-3 (1400-1500)	100-3	14-15	0002020HF
	100-3	14-15	0213145JB
	100-3	14-15	0143895ZZ
	100-3	14-15	0252756YA
	100-3	14-15	0075180YY
	100-3	14-15	0009132TB
1376349 101-1-1-2 101-1 (300-400)	101-1	3-4	0002070HF
	101-1	3-4	0143886ZZ
	101-1	3-4	0252770YA
	101-1	3-4	0213128JB
	101-1	3-4	0075339YY
	101-1	3-4	0009130TB
	101-1	3-4	0009165TB
1376353 101-3-1-2 101-3 (1400-1500)	101-3	14-15	0002021HF
	101-3	14-15	0213117JB
	101-3	14-15	0143876ZZ
	101-3	14-15	0075325YY
	101-3	14-15	0252754YA
	101-3	14-15	0009138TB
1376355 102-1-1-2 102-1 (300-400)	102-1	3-4	0002018HF
	102-1	3-4	0143898ZZ
	102-1	3-4	0252751YA
	102-1	3-4	0213119JB
	102-1	3-4	0075195YY
	102-1	3-4	0009124TB
	102-1	3-4	0009135TB
1376359 104-1-1-1 104-1 (300-400)	104-1	3-4	0002029HF
	104-1	3-4	0252775YA
	104-1	3-4	0005304TC
	104-1	3-4	0143881ZZ
	104-1	3-4	0075336YY
	104-1	3-4	0213163JB
	104-1	3-4	0009129TB
	104-1	3-4	0009126TB
1376351 101-2-1-2 101-2 (700-800)	101-2	7-8	0002069HF
	101-2	7-8	0252765YA
	101-2	7-8	0075189YY
	101-2	7-8	0213118JB

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

1376356	102-3-1-1 102-3 (1500-1600)	102-3	15-16	0002065HF
		102-3	15-16	0002152TT
		102-3	15-16	0074502YY
		102-3	15-16	0009154TB
		102-3	15-16	0009157TB
		102-3	15-16	0252769YA
		102-3	15-16	0143906ZZ
		102-3	15-16	0213137JB
1376357	103-1-1-1 103-1 (300-400)	103-1	3-4	0002066HF
		103-1	3-4	0252767YA
		103-1	3-4	0075344YY
		103-1	3-4	0143916ZZ
		103-1	3-4	0213104JB
		103-1	3-4	0002151TT
		103-1	3-4	0009147TB
		103-1	3-4	0009155TB
1376358	103-3-1-1 103-3 (1500-1600)	103-3	15-16	0075326YY
		103-3	15-16	0002166TT
		103-3	15-16	0213146JB
		103-3	15-16	0143823ZZ
		103-3	15-16	0252780YA
		103-3	15-16	0002071HF
		103-3	15-16	0009122TB
		103-3	15-16	0009125TB
1376360	104-3-1-1 104-3 (1500-1600)	104-3	15-16	0002064HF
		104-3	15-16	0252761YA
		104-3	15-16	0075208YY
		104-3	15-16	0075208YY
		104-3	15-16	0213161JB
		104-3	15-16	0002160TT
		104-3	15-16	0009161TB
		104-3	15-16	0009151TB
1376361	105-2-1-1 105-2 (1400-1500)	105-2	14-15	0002075HF
		105-2	14-15	0143421ZZ
		105-2	14-15	0213155JB
		105-2	14-15	0009163TB
		105-2	14-15	0009141TB
		105-2	14-15	0002155TT
		105-2	14-15	0252757YA
		105-2	14-15	0074509YY
1376346	100-3-1-1 100-3 (1400-1500)	100-3	14-15	0002167TT
1376348	101-1-1-1 101-1 (300-400)	101-1	3-4	0002158TT
1376352	101-3-1-1 101-3 (1400-1500)	101-3	14-15	0002165TT
1376354	102-1-1-1 102-1 (300-400)	102-1	3-4	0002153TT
1376350	101-2-1-1 101-2 (700-800)	101-2	7-8	0143897ZZ
		101-2	7-8	0009139TB
		101-2	7-8	0009142TB
		101-2	7-8	0002162TT

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656735  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Oplosbaar nitraat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Sulfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732
Nitriet als N	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Opgelost organisch koolstof	: Conform NEN-EN 1484

---



---

## Analysemethoden in Grondwater

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

Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
-------------------	------------------------

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 656807  
Validatieref. : 656807\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QHKW-GPZU-JAPU-DWGG  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
**1376530** = 100-2-1-2 100-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376530  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N mg N/l 38  
 Q nitriet als N mg N/l 0,01

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat mg P/l < 1  
 S oplosbaar nitraat mg N/l < 3  
 S sulfaat mg/l 110

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet mg/l 1,9

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 54

*Divers:*

methaan µg/l 14000  
 ethaan µg/l < 15  
 etheen µg/l < 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l < 0,2  
 S ethylbenzeen µg/l 0,2  
 S naftaleen µg/l < 0,02  
 S toluen µg/l 2,2  
 S o-xyleen µg/l 0,5  
 S xyleen (som m+p) µg/l 1,2  
 S som xylenen µg/l 1,7  
 som aromaten BTEX µg/l 4,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan µg/l < 0,2  
 S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorethaan µg/l < 0,2  
 S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S trichloormethaan µg/l < 0,2  
 S tetrachloormethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S trichlooretheen µg/l < 0,2  
 S tetrachlooretheen µg/l < 0,1  
 S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2  
 S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1  
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QHKW-GPZU-JAPU-DWGG

Ref.: 656807\_certificaat\_v1



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1376530 = 100-2-1-2 100-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376530  
**Matrix** : Grondwater

---

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
 1376531 = 102-2-1-1 102-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376531  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	24
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	25
<i>Ionchromatografie:</i>		
S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	95
<i>Koolstofbepalingen:</i>		
Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	39

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
<i>Divers:</i>		
methaan	µg/l	32000
ethaan	µg/l	< 15
etheen	µg/l	< 14

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S toluen	µg/l	0,4
S o-xyleen	µg/l	0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4
S som xylenen	µg/l	0,6
som aromaten BTEX	µg/l	1,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QHKW-GPZU-JAPU-DWGG

Ref.: 656807\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1376531 = 102-2-1-1 102-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376531  
**Matrix** : Grondwater

---

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**

1376529 = 100-2-1-1 100-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376529  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**

Q	kjeldahl-stikstof	mg N/l	53
	ijzer (Fe II)	mg/l	< 0,1
	totaal sulfide	mg S/l	1,6
<i>Koolstofbepalingen:</i>			
Q	opgelost organisch koolstof	mg C/l	54

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**

1376532 = 102-2-1-2 102-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 29/03/2017  
**Startdatum** : 29/03/2017  
**Monstercode** : 1376532  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**

ijzer (Fe II) mg/l 2,8

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet mg/l 2,7

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

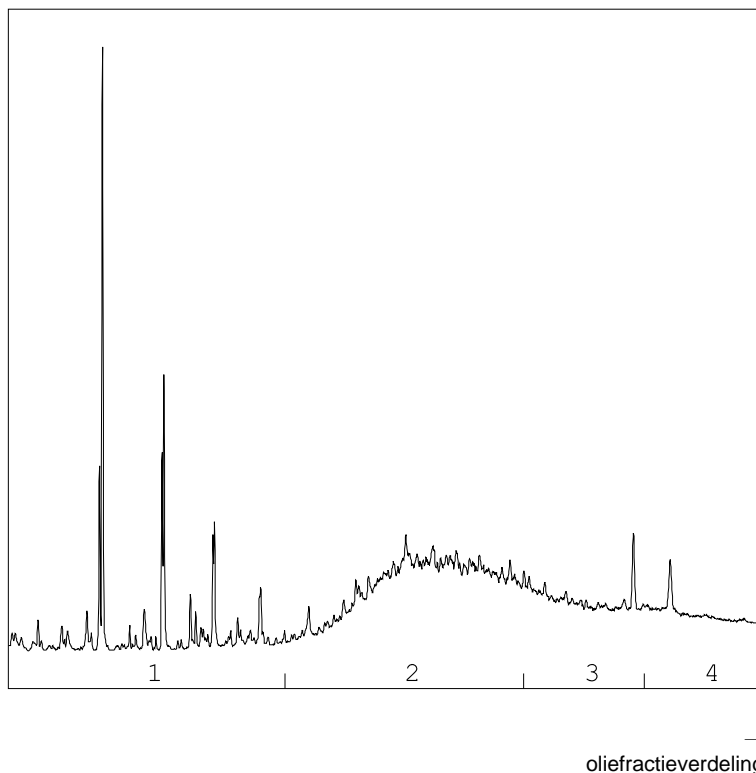
#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 1376530  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 100-2-1-2 100-2 (700-800)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	69 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

**minerale olie gehalte: 54 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

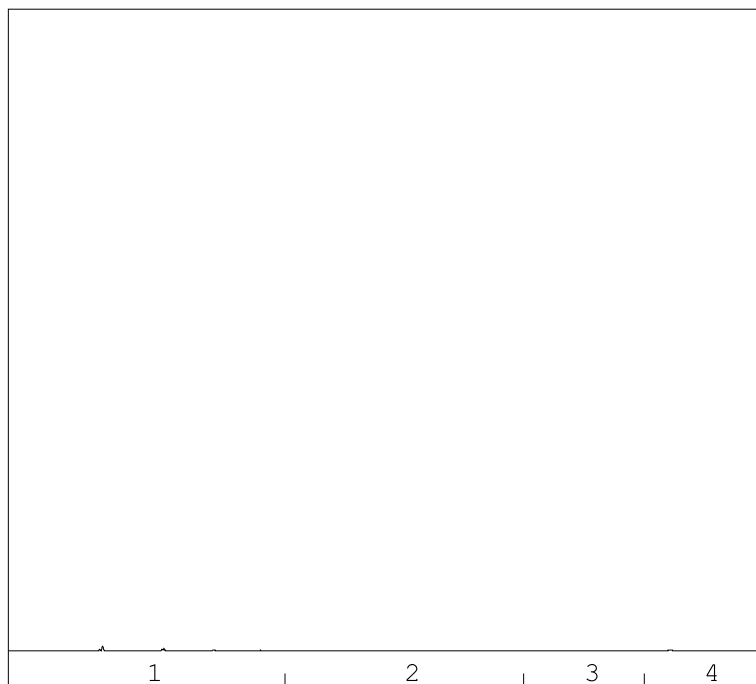
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1376531  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-2-1-1 102-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 102-2-1-2 102-2 (700-800)  
**Monstercode** : 1376532

.....  
*Opmerking(en) by analyse(s):*

Sulfiet: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1376530	100-2-1-2 100-2 (700-800)	100-2	7-8	0002077HF
		100-2	7-8	0213127JB
		100-2	7-8	0252760YA
1376531	102-2-1-1 102-2 (700-800)	102-2	7-8	0143915ZZ
		102-2	7-8	0075329YY
		102-2	7-8	0213136JB
		102-2	7-8	0252749YA
1376529	100-2-1-1 100-2 (700-800)	100-2	7-8	0143914ZZ
		100-2	7-8	0009156TB
		100-2	7-8	0075181YY
		100-2	7-8	0002168TT
1376532	102-2-1-2 102-2 (700-800)	102-2	7-8	0002068HF
		102-2	7-8	0009134TB
		102-2	7-8	0009160TB

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 656807  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Oplosbaar nitraat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Sulfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732
Nitriet als N	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Opgelost organisch koolstof	: Conform NEN-EN 1484

---



---

## Analysemethoden in Grondwater

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

Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Opgelost organisch koolstof	: Conform NEN-EN 1484

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657142  
Validatieref. : 657142\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QUAF-VZQA-CGLR-YGQV  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 31 maart 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657142  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1377572 = 102-2-1-3 102-2 (700-800)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 29/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1377572  
**Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - overig**  
 totaal sulfide mg S/l 0,77

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657142  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1377572	102-2-1-3 102-2 (700-800)	102-2	7-8	0002159TT

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657415  
Validatieref. : 657415\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WACJ-RRPB-FANW-JLUY  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
 1378385 = 103-2-1-1 103-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378385  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	8,0
Q nitriet als N	mg N/l	0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	10
ijzer (Fe II)	mg/l	10

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	90



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
 1378386 = 103-2-1-2 103-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 29/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378386  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

totaal sulfide mg S/l 2,8

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

*Divers:*

methaan µg/l 11000

ethaan µg/l < 15

etheen µg/l < 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l < 0,2

S ethylbenzeen µg/l < 0,2

S naftaleen µg/l 0,08

S toluen µg/l 0,3

S o-xyleen µg/l < 0,1

S xyleen (som m+p) µg/l < 0,2

S som xylenen µg/l 0,2

som aromaten BTEX µg/l 0,8

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan µg/l < 0,2

S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2

S 1,2-dichloorethaan µg/l < 0,2

S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1

S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1

S cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1

S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2

S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2

S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2

S trichloormethaan µg/l < 0,2

S tetrachloormethaan µg/l < 0,1

S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1

S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1

S trichlooretheen µg/l < 0,2

S tetrachlooretheen µg/l < 0,1

S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2

S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1

S som dichloorpropanen µg/l 0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
**1378388** = 103-2-1-3 103-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378388  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>16000</b>
------------	------	--------------

**Anorganische parameters - overig**

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	<b>15</b>
-------------------------------	--------	-----------

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	<b>1,1</b>
---------	------	------------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
 1378389 = 104-2-1-1 104-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 28/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378389  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	32
Q nitriet als N	mg N/l	0,15
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	35
ijzer (Fe II)	mg/l	3,2
totaal sulfide	mg S/l	5,1

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	59

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	< 5
-------------------------------	--------	-----

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
**1378390** = 104-2-1-2 104-2 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378390  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)  $\mu\text{g/l}$  18000

**Anorganische parameters - overig**

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet  $\text{mg/l}$  1,4

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)  $\mu\text{g/l}$  60

*Divers:*

methaan  $\mu\text{g/l}$  240

ethaan  $\mu\text{g/l}$  < 15

etheen  $\mu\text{g/l}$  < 14

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S ethylbenzeen  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S naftaleen  $\mu\text{g/l}$  0,04

S toluen  $\mu\text{g/l}$  0,3

S o-xyleen  $\mu\text{g/l}$  0,2

S xyleen (som m+p)  $\mu\text{g/l}$  0,4

S som xylenen  $\mu\text{g/l}$  0,6

som aromaten BTEX  $\mu\text{g/l}$  1,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S 1,1-dichloorethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S 1,2-dichloorethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S trans-1,2-dichlooretheen  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S 1,1-dichlooretheen  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S cis-1,2-dichlooretheen  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S 1,1-dichloorpropan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S 1,2-dichloorpropan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S 1,3-dichloorpropan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S trichloormethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S tetrachloormethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S 1,1,1-trichloorethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S 1,1,2-trichloorethaan  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S trichlooretheen  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S tetrachlooretheen  $\mu\text{g/l}$  < 0,1

S monochlooretheen (vinylchloride)  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

S som C+T dichlooretheen  $\mu\text{g/l}$  0,1

S som dichloorpropanen  $\mu\text{g/l}$  0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)  $\mu\text{g/l}$  < 0,2

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: WACJ-RRPB-FANW-JLUY

Ref.: 657415\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

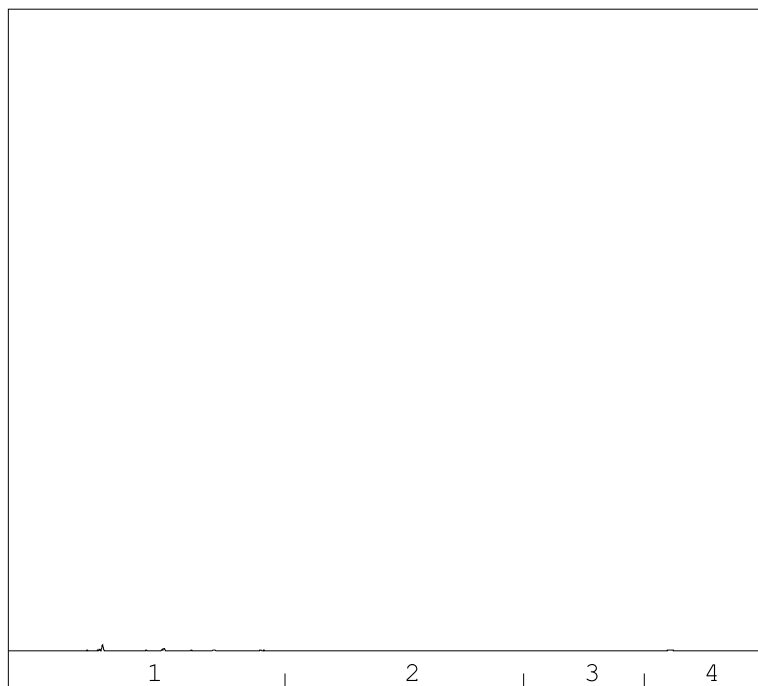
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1378386  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 103-2-1-2 103-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

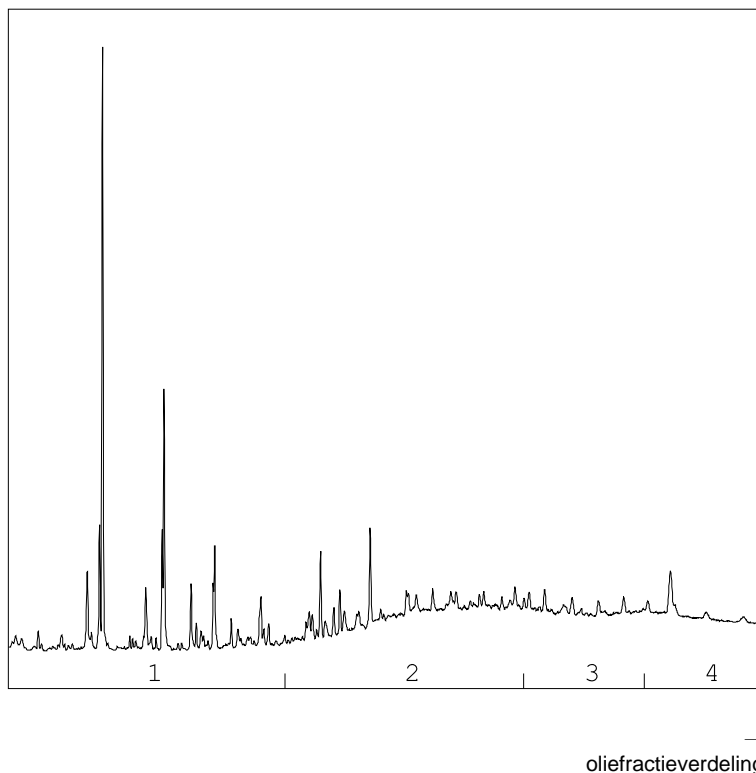
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1378390  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 104-2-1-2 104-2 (700-800)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**minerale olie gehalte: 60 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 103-2-1-1 103-2 (700-800)  
**Monstercode** : 1378385

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**Uw referentie** : 104-2-1-1 104-2 (700-800)  
**Monstercode** : 1378389

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Nitriet als N: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1378385	103-2-1-1 103-2 (700-800)	103-2	7-8	0213135JB
		103-2	7-8	0143392ZZ
		103-2	7-8	0009164TB
1378386	103-2-1-2 103-2 (700-800)	103-2	7-8	0002154TT
		103-2	7-8	0252737YA
1378388	103-2-1-3 103-2 (700-800)	103-2	7-8	0088733LA
		103-2	7-8	0074524YY
		103-2	7-8	0002025HF
1378389	104-2-1-1 104-2 (700-800)	104-2	7-8	0002156TT
		104-2	7-8	0143879ZZ
		104-2	7-8	0213162JB
		104-2	7-8	0009121TB
		104-2	7-8	0009162TB
		104-2	7-8	0075169YY
1378390	104-2-1-2 104-2 (700-800)	104-2	7-8	0252762YA
		104-2	7-8	0088740LA
		104-2	7-8	0002027HF

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657415  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Oplosbaar nitraat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Sulfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732
Nitriet als N	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Opgelost organisch koolstof	: Conform NEN-EN 1484

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657408  
Validatieref. : 657408\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HINUX-GXHE-EQWB-VFBR  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657408  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378360 = 105-1-1-1 105-1 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378360  
**Matrix** : Grondwater

**Algemeen onderzoek - fysisch**

redoxpotential mV 454

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe) µg/l 12000

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N mg N/l 42  
 Q nitriet als N mg N/l < 0,01  
 Q kjeldahl-stikstof mg N/l 43  
 ijzer (Fe II) mg/l 4,8  
 zuurstof mg/l < 0,2  
 totaal sulfide mg S/l 4,1

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat mg P/l < 1  
 S oplosbaar nitraat mg N/l < 3  
 S sulfaat mg/l < 30

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof mg C/l < 5

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet mg/l 1,0

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

*Divers:*

methaan µg/l 18000  
 ethaan µg/l < 15  
 etheen µg/l < 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l 4,6  
 S ethylbenzeen µg/l < 0,2  
 S naftaleen µg/l 2,5  
 S toluen µg/l 0,4  
 S o-xyleen µg/l 0,6  
 S xyleen (som m+p) µg/l 0,6  
 S som xylenen µg/l 1,2  
 som aromaten BTEX µg/l 6,3

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657408  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**  
**1378360** = 105-1-1-1 105-1 (700-800)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1378360  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,2
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657408  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

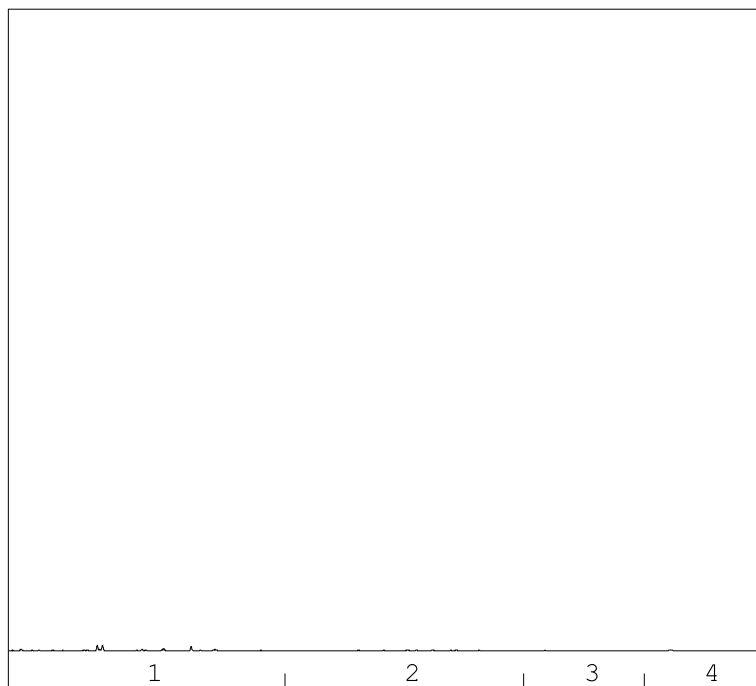
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1378360  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 105-1-1-1 105-1 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→  
oliefractieverdeling

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657408  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1378360 105-1-1-1 105-1 (700-800)	105-1	7-8	0009096TB
	105-1	7-8	0059431NN
	105-1	7-8	0002172TT
	105-1	7-8	0074518YY
	105-1	7-8	0143947ZZ
	105-1	7-8	0213111JB
	105-1	7-8	0252738YA
	105-1	7-8	0088746LA
	105-1	7-8	0002067HF
	105-1	7-8	0005303TC

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657408  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Oplosbaar nitraat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Sulfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N : Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732  
Nitriet als N : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395  
Kjeldahl-stikstof : Conform NEN-ISO 5663  
Opgelost organisch koolstof : Conform NEN-EN 1484

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657126  
Validatieref. : 657126\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EZDJ-NQIJ-BTRU-SFJV  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**1377542** = 106-1-1-1 106-1 (500-600)  
**1377543** = 106-2-1-1 106-2 (1400-1500)  
**1377544** = 107-1-1-1 107-1 (1300-1400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1377542	1377543	1377544
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	84	27	430
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01	0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	89	30	460
ijzer (Fe II)	mg/l	18	16	7,8
totaal sulfide	mg S/l	1,7	0,67	1,6

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	< 30	120	< 30

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	< 5	28	68
-------------------------------	--------	-----	----	----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	11	15	15
---------	------	----	----	----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150	< 50	350
-------------------------------------	------	-----	------	-----

*Divers:*

methaan	µg/l	36000	14000	14000
ethaan	µg/l	< 15	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	13	2,4	4,5
S ethylbenzeen	µg/l	0,6	0,7	2,0
S naftaleen	µg/l	71	1,6	100
S toluen	µg/l	0,6	1,1	2,8
S o-xyleen	µg/l	0,7	0,6	3,9
S xyleen (som m+p)	µg/l	1,1	1,0	4,6
S som xylenen	µg/l	1,8	1,6	8,5
som aromaten BTEX	µg/l	16	5,8	18

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**1377542** = 106-1-1-1 106-1 (500-600)  
**1377543** = 106-2-1-1 106-2 (1400-1500)  
**1377544** = 107-1-1-1 107-1 (1300-1400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 29/03/2017	29/03/2017	29/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1377542	1377543	1377544
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1	< 0,1	0,2
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,2	0,1	0,3
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1377545 = 107-2-1-1 107-2 (1850-1950)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 29/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1377545  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	100
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	100
ijzer (Fe II)	mg/l	7,1
totaal sulfide	mg S/l	2,4

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	50

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	47
-------------------------------	--------	----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	11
---------	------	----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	100
-------------------------------------	------	-----

*Divers:*

methaan	µg/l	9800
ethaan	µg/l	< 15
etheen	µg/l	< 14

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	2,7
S ethylbenzeen	µg/l	13
S naftaleen	µg/l	4,3
S toluen	µg/l	7,1
S o-xyleen	µg/l	8,0
S xyleen (som m+p)	µg/l	38
S som xylenen	µg/l	46
som aromaten BTEX	µg/l	69

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**  
 1377545 = 107-2-1-1 107-2 (1850-1950)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 29/03/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/03/2017  
**Startdatum** : 30/03/2017  
**Monstercode** : 1377545  
**Matrix** : Grondwater

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,2
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,3
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

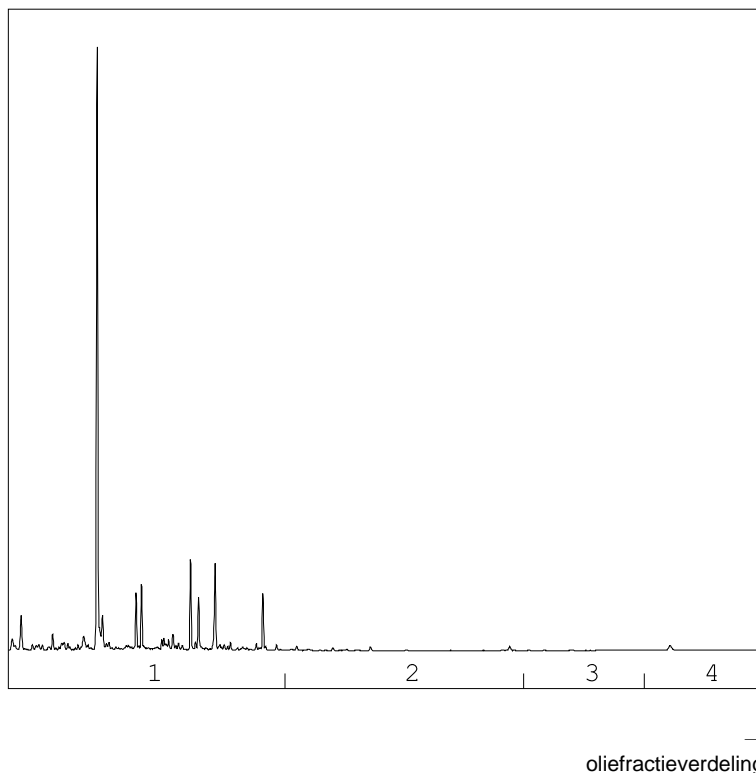
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1377542  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 106-1-1-1 106-1 (500-600)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	2 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 150 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

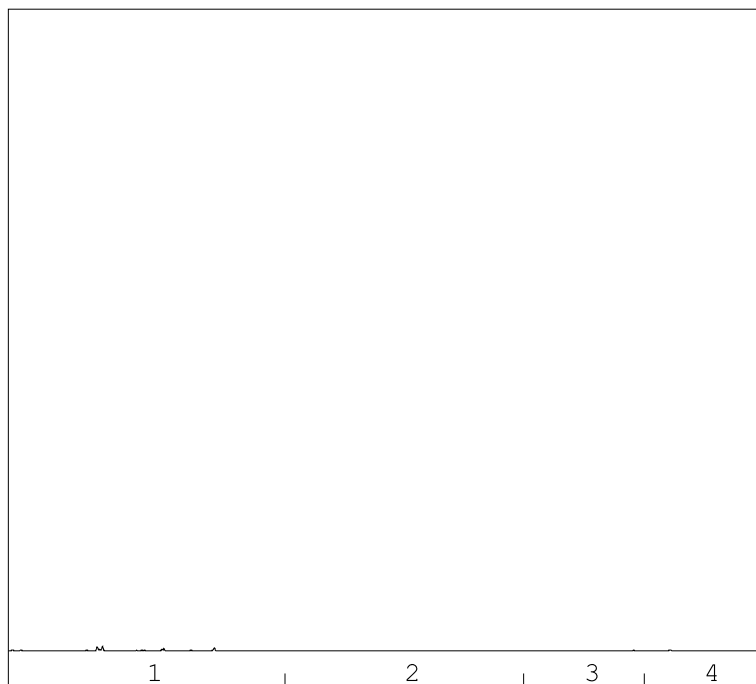
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1377543  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 106-2-1-1 106-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM

→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: &lt;50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

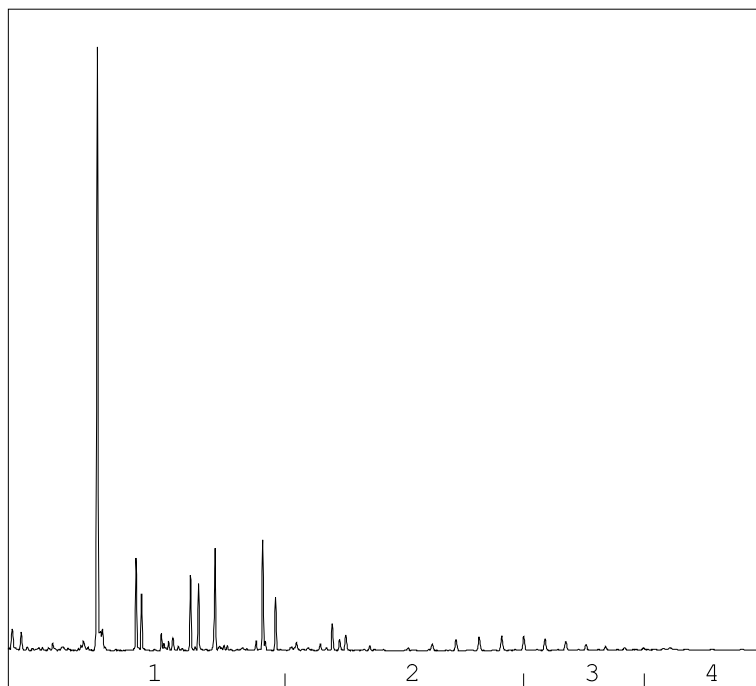
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1377544  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 107-1-1-1 107-1 (1300-1400)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	76 %
2) fractie C19 - C29	14 %
3) fractie C29 - C35	6 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

**minerale olie gehalte: 350 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

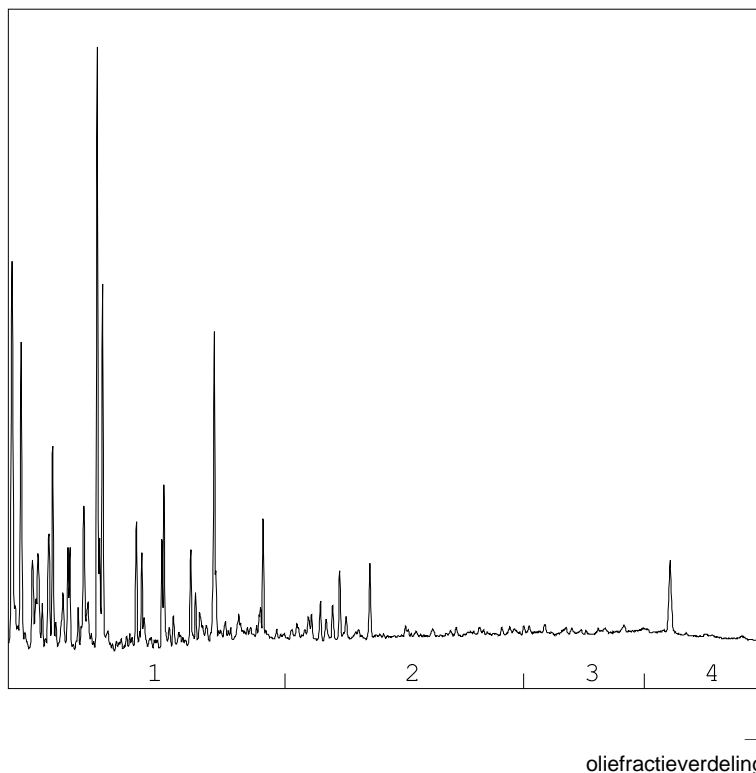
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1377545  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 107-2-1-1 107-2 (1850-1950)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	54 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	13 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**minerale olie gehalte: 100 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1377542	106-1-1-1 106-1 (500-600)	106-1	5-6	0252750YA
		106-1	5-6	0213116JB
		106-1	5-6	0009109TB
		106-1	5-6	0002031HF
		106-1	5-6	0143943ZZ
		106-1	5-6	0009109TB
		106-1	5-6	0002164TT
		106-1	5-6	0075204YY
1377543	106-2-1-1 106-2 (1400-1500)	106-2	14-15	0002149TT
		106-2	14-15	0002073HF
		106-2	14-15	0143806ZZ
		106-2	14-15	0009097TB
		106-2	14-15	0009107TB
		106-2	14-15	0252766YA
		106-2	14-15	0213143JB
106-2	14-15	0075187YY		
1377544	107-1-1-1 107-1 (1300-1400)	107-1	13-14	0002032HF
		107-1	13-14	0075209YY
		107-1	13-14	0002150TT
		107-1	13-14	0143926ZZ
		107-1	13-14	0252779YA
		107-1	13-14	0213156JB
		107-1	13-14	0009103TB
		107-1	13-14	0009104TB
1377545	107-2-1-1 107-2 (1850-1950)	107-2	18.5-19.5	0002030HF
		107-2	18.5-19.5	0252773YA
		107-2	18.5-19.5	0143880ZZ
		107-2	18.5-19.5	0075210YY
		107-2	18.5-19.5	0009084TB
		107-2	18.5-19.5	0009140TB
		107-2	18.5-19.5	0002173TT
		107-2	18.5-19.5	0213160JB

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657126  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Oplosbaar nitraat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Sulfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N : Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732  
Nitriet als N : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395  
Kjeldahl-stikstof : Conform NEN-ISO 5663  
Opgelost organisch koolstof : Conform NEN-EN 1484

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657403  
Validatieref. : 657403\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: URYW-CZEU-KUNJ-SOPY  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378324 = 108-1-1-1 108-1 (1300-1400)

1378325 = 108-2-1-1 108-2 (1900-2000)

1378326 = 109-1-1-1 109-1 (1100-1200)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1378324	1378325	1378326
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	120000	190000	28000
------------	------	--------	--------	-------

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	370	250	330
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	390	300	330
ijzer (Fe II)	mg/l	2,0	2,0	4,2
totaal sulfide	mg S/l	28	21	22

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	< 30	< 30	< 30

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	< 5	5,0	< 5
-------------------------------	--------	-----	-----	-----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	7,4	9,8	9,0
---------	------	-----	-----	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	160	110	280
-------------------------------------	------	-----	-----	-----

*Divers:*

methaan	µg/l	24000	5400	28000
ethaan	µg/l	< 15	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	2,8	2,7	6,0
S ethylbenzeen	µg/l	0,4	0,3	0,3
S naftaleen	µg/l	14	17	24
S toluen	µg/l	1,2	1,2	0,9
S o-xyleen	µg/l	1,0	1,3	0,8
S xyleen (som m+p)	µg/l	1,3	0,9	0,8
S som xylenen	µg/l	2,3	2,2	1,6
som aromaten BTEX	µg/l	6,7	6,4	8,8

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378324 = 108-1-1-1 108-1 (1300-1400)

1378325 = 108-2-1-1 108-2 (1900-2000)

1378326 = 109-1-1-1 109-1 (1100-1200)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1378324	1378325	1378326
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0,3	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,3	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378327 = 109-2-1-1 109-2 (1400-1500)

1378328 = 11-1-1 11 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	30/03/2017	30/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b> :	30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1378327	1378328
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	230000	5500
------------	------	--------	------

**Anorganische parameters - overig**

Q ammonium als N	mg N/l	370	15
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	410	15
ijzer (Fe II)	mg/l	2,8	6,1
totaal sulfide	mg S/l	16	2,6

*Ionchromatografie:*

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	< 1	< 1
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3	< 3
S sulfaat	mg/l	< 30	32

*Koolstofbepalingen:*

Q opgelost organisch koolstof	mg C/l	< 5	9,6
-------------------------------	--------	-----	-----

*Diverse anorganische parameters:*

sulfiet	mg/l	3,6	5,8
---------	------	-----	-----

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	250	< 50
-------------------------------------	------	-----	------

*Divers:*

methaan	µg/l	12000	220
ethaan	µg/l	< 15	< 15
etheen	µg/l	< 14	< 14

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	4,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	0,8	< 0,2
S naftaleen	µg/l	59	< 0,02
S toluen	µg/l	0,9	0,6
S o-xyleen	µg/l	1,8	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	2,1	0,3
S som xylenen	µg/l	3,9	0,4
som aromaten BTEX	µg/l	9,8	1,2

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378327 = 109-2-1-1 109-2 (1400-1500)

1378328 = 11-1-1 11 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/03/2017	30/03/2017
<b>Startdatum</b>	: 30/03/2017	30/03/2017
<b>Monstercode</b>	: 1378327	1378328
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

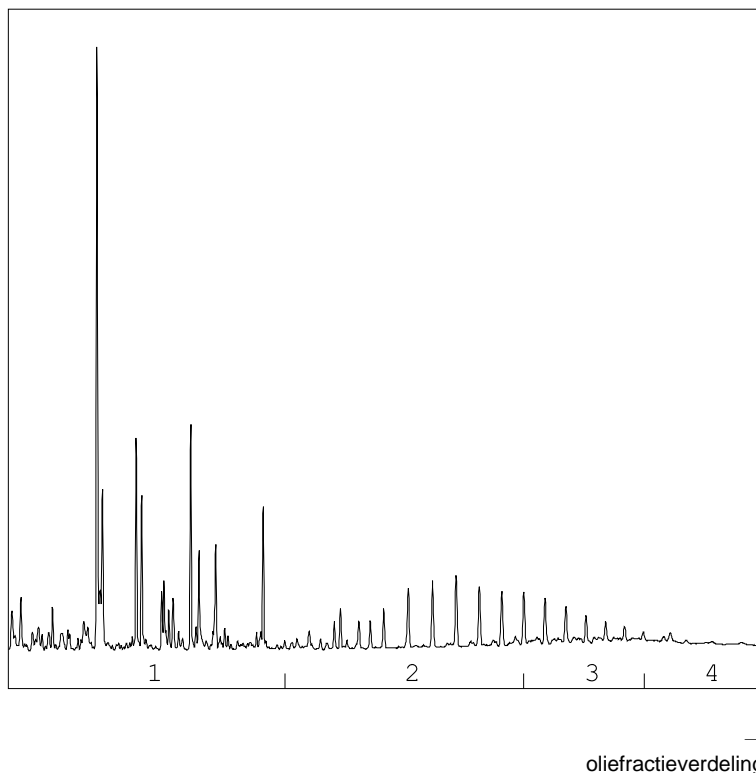
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1378324  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 108-1-1-1 108-1 (1300-1400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	50 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 160 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

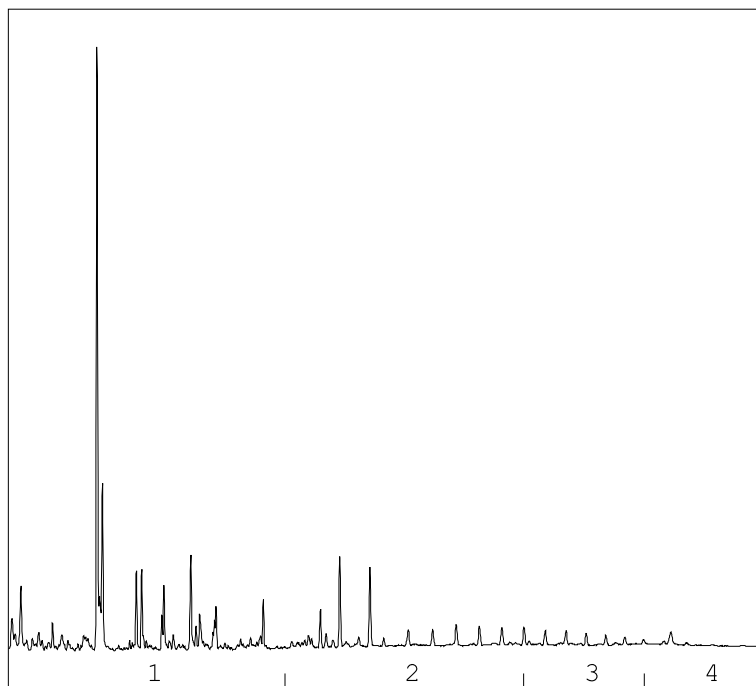
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1378325  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 108-2-1-1 108-2 (1900-2000)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 48 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 14 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 6 %  |

**minerale olie gehalte: 110 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

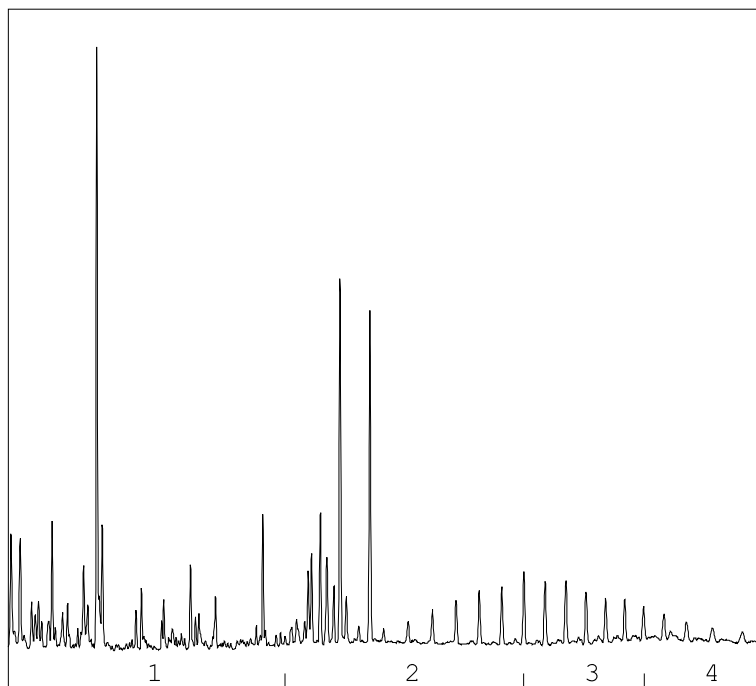
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 1378326  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 109-1-1-1 109-1 (1100-1200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	38 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	15 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

**minerale olie gehalte: 280 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

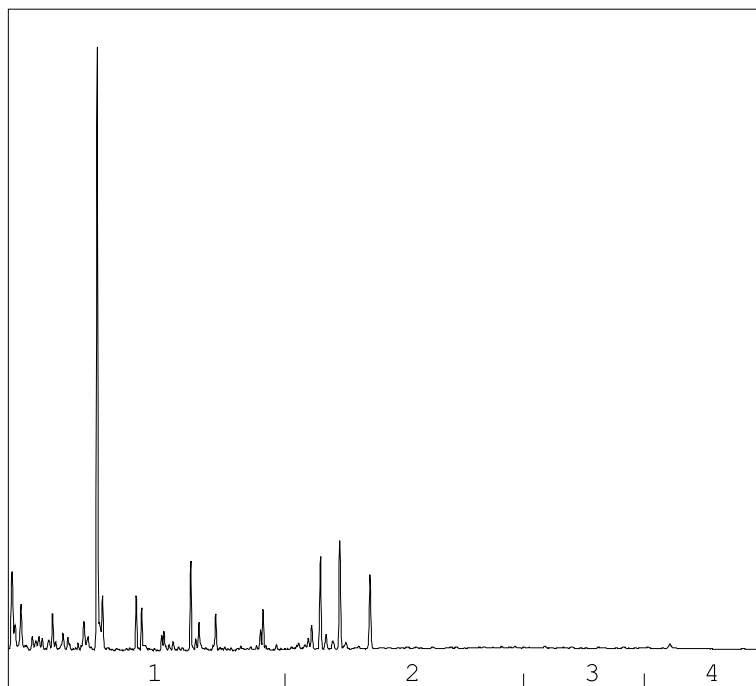
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1378327  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 109-2-1-1 109-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	58 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	8 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 250 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

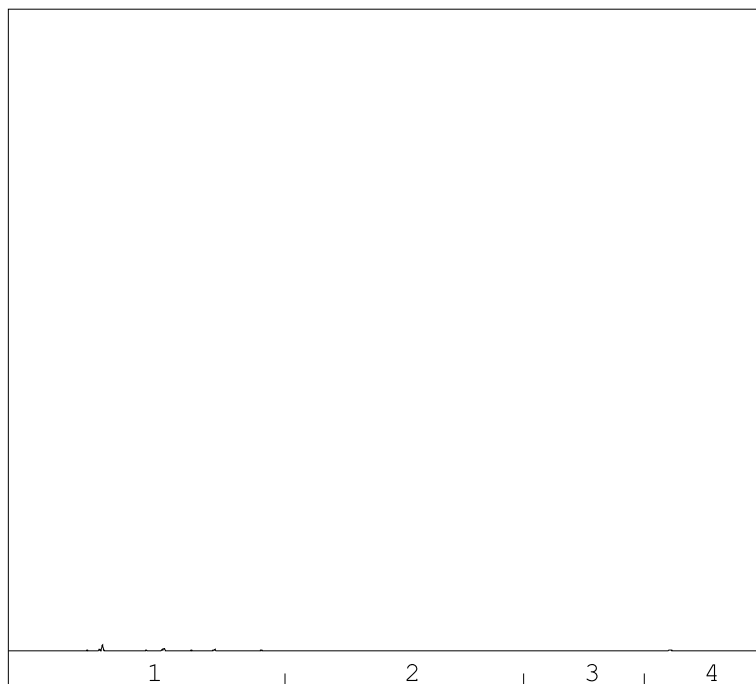
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1378328  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 11-1-1 11 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1378324	108-1-1-1 108-1 (1300-1400)	108-1	13-14	0213106JB
		108-1	13-14	0075205YY
		108-1	13-14	0088724LA
		108-1	13-14	0252768YA
		108-1	13-14	0143851ZZ
		108-1	13-14	0002059HF
		108-1	13-14	0002175TT
		108-1	13-14	0009111TB
1378325	108-2-1-1 108-2 (1900-2000)	108-2	19-20	0002161TT
		108-2	19-20	0213112JB
		108-2	19-20	0002055HF
		108-2	19-20	0088715LA
		108-2	19-20	0143896ZZ
		108-2	19-20	0252763YA
		108-2	19-20	0075175YY
		108-2	19-20	0009117TB
1378326	109-1-1-1 109-1 (1100-1200)	109-1	11-12	0002076HF
		109-1	11-12	0002180TT
		109-1	11-12	0143838ZZ
		109-1	11-12	0074516YY
		109-1	11-12	0213105JB
		109-1	11-12	0009113TB
		109-1	11-12	0252778YA
		109-1	11-12	0088716LA
1378327	109-2-1-1 109-2 (1400-1500)	109-2	14-15	0001939TT
		109-2	14-15	0002040HF
		109-2	14-15	0108073ZZ
		109-2	14-15	0088725LA
		109-2	14-15	0252774YA
		109-2	14-15	0213110JB
		109-2	14-15	0074517YY
		109-2	14-15	0009093TB
1378328	11-1-1 11 (1400-1500)	11	14-15	0002054HF
		11	14-15	0075337YY
		11	14-15	0143941ZZ
		11	14-15	0252741YA
		11	14-15	0088723LA
		11	14-15	0002178TT
		11	14-15	0213113JB
		11	14-15	0009143TB

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 657403  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Oplosbaar fosfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Oplosbaar nitraat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Sulfaat : Conform AS3140 prestatieblad 2 en NEN-EN-ISO 10304-1  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

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

Ammonium als N : Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 11732  
Nitriet als N : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395  
Kjeldahl-stikstof : Conform NEN-ISO 5663  
Opgelost organisch koolstof : Conform NEN-EN 1484

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 657471  
Validatieref. : 657471\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CCSO-GDUO-R.JPQ-XWBY  
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 april 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**1378582** = 100-1-1-3 100-1 (300-400)  
**1378583** = 100-2-1-3 100-2 (700-800)  
**1378584** = 100-3-1-3 100-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1378582</b>	<b>1378583</b>	<b>1378584</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>54000</b>	<b>340</b>	<b>760</b>
------------	------	--------------	------------	------------

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**

**1378585** = 101-1-1-3 101-1 (300-400)  
**1378586** = 101-2-1-3 101-2 (700-800)  
**1378587** = 101-3-1-3 101-3 (1400-1500)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1378585</b>	<b>1378586</b>	<b>1378587</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

---

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>83000</b>	<b>30000</b>	<b>4200</b>
------------	------	--------------	--------------	-------------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**1378588** = 102-1-1-3 102-1 (300-400)  
**1378589** = 102-2-1-4 102-2 (700-800)  
**1378590** = 102-3-1-2 102-3 (1500-1600)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1378588</b>	<b>1378589</b>	<b>1378590</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>25000</b>	<b>36000</b>	<b>730</b>
------------	------	--------------	--------------	------------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**1378591** = 103-1-1-2 103-1 (300-400)  
**1378592** = 103-3-1-2 103-3 (1500-1600)  
**1378593** = 104-1-1-2 104-1 (300-400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1378591</b>	<b>1378592</b>	<b>1378593</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>12000</b>	<b>690</b>	<b>25000</b>
------------	------	--------------	------------	--------------

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Monsterreferenties**

1378594 = 104-3-1-2 104-3 (1500-1600)

1378595 = 105-2-1-2 105-2 (1400-1500)

1378596 = 106-1-1-2 106-1 (500-600)

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>	<b>30/03/2017</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>	<b>31/03/2017</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>1378594</b>	<b>1378595</b>	<b>1378596</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>	<b>Grondwater</b>

---

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	<b>780</b>	<b>1700</b>	<b>24000</b>
------------	------	------------	-------------	--------------



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 657471  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

1378597 = 106-2-1-2 106-2 (1400-1500)

1378598 = 107-1-1-2 107-1 (1300-1400)

1378599 = 107-2-1-2 107-2 (1850-1950)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	30/03/2017	30/03/2017	30/03/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	31/03/2017	31/03/2017	31/03/2017
<b>Startdatum</b> :	31/03/2017	31/03/2017	31/03/2017
<b>Monstercode</b> :	1378597	1378598	1378599
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (totaal):*

ijzer (Fe)	µg/l	1700	5700	65000
------------	------	------	------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

<b>Project code</b>	: 657471
<b>Project omschrijving</b>	: BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn
<b>Opdrachtgever</b>	: Wareco Amsterdam BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1378582	100-1-1-3 100-1 (300-400)	100-1	3-4	0088728LA
1378583	100-2-1-3 100-2 (700-800)	100-2	7-8	0088737LA
1378584	100-3-1-3 100-3 (1400-1500)	100-3	14-15	0088719LA
1378585	101-1-1-3 101-1 (300-400)	101-1	3-4	0088736LA
1378586	101-2-1-3 101-2 (700-800)	101-2	7-8	0088726LA
1378587	101-3-1-3 101-3 (1400-1500)	101-3	14-15	0088717LA
1378588	102-1-1-3 102-1 (300-400)	102-1	3-4	0088727LA
1378589	102-2-1-4 102-2 (700-800)	102-2	7-8	0088718LA
1378590	102-3-1-2 102-3 (1500-1600)	102-3	15-16	0088735LA
1378591	103-1-1-2 103-1 (300-400)	103-1	3-4	0088744LA
1378592	103-3-1-2 103-3 (1500-1600)	103-3	15-16	0088722LA
1378593	104-1-1-2 104-1 (300-400)	104-1	3-4	0088743LA
1378594	104-3-1-2 104-3 (1500-1600)	104-3	15-16	0088741LA
1378595	105-2-1-2 105-2 (1400-1500)	105-2	14-15	0088754LA
1378596	106-1-1-2 106-1 (500-600)	106-1	5-6	0088745LA
1378597	106-2-1-2 106-2 (1400-1500)	106-2	14-15	0088755LA
1378598	107-1-1-2 107-1 (1300-1400)	107-1	13-14	0088731LA
1378599	107-2-1-2 107-2 (1850-1950)	107-2	18.5-19.5	0088742LA

BIJLAGE 6b

Analysecertificaat mei 2017 (TerraTest)

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 672545  
Validatieref. : 672545\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ARTB-VZXT-JYIY-VLQU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)  
Bijlage TerrAtesT (extern lab) in 672545\_TerrAtesT\_(extern\_lab).pdf

Amsterdam, 8 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

<b>Project code</b>	: 672545
<b>Project omschrijving</b>	: BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn
<b>Opdrachtgever</b>	: Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5433261 = 101-1-1-4 101-1 (300-400)  
 5433262 = 103-1-1-3 103-1 (300-400)  
 5433263 = 105-2-1-3 105-2 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	29/05/2017	29/05/2017	29/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	30/05/2017	30/05/2017	30/05/2017
<b>Startdatum</b>	:	30/05/2017	30/05/2017	30/05/2017
<b>Monstercode</b>	:	5433261	5433262	5433263
<b>Matrix</b>	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Uitbestede analyses**

TerrAtesT (extern lab)	bijlage	bijlage	bijlage
------------------------	---------	---------	---------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 672545  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5433264 = 106-1-1-3 106-1 (500-600)  
 5433265 = 107-1-1-3 107-1 (1300-1400)  
 5433266 = 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	29/05/2017	29/05/2017	29/05/2017
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	30/05/2017	30/05/2017	30/05/2017
<b>Startdatum</b> :	30/05/2017	30/05/2017	30/05/2017
<b>Monstercode</b> :	5433264	5433265	5433266
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Uitbestede analyses**

TerrAtesT (extern lab)	bijlage	bijlage	bijlage
------------------------	---------	---------	---------

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 672545  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5433261	101-1-1-4 101-1 (300-400)	101-1	3-4	W00031710
5433262	103-1-1-3 103-1 (300-400)	103-1	3-4	W00031713
5433263	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	105-2	14-15	W00030656
5433264	106-1-1-3 106-1 (500-600)	106-1	5-6	W00031712
5433265	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	107-1	13-14	W00030637
5433266	107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	107-2	18.5-19.5	W00031728

---

Eurofins Omegam  
T.a.v. T. van de Kamer  
Postbus 94685  
1090 GR AMSTERDAM

## Analyscertificaat

Datum: 07-Jun-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw project/verslagnummer	672545
Uw projectnaam	BC85F-COUEPEOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn
Uw ordernummer	UA170727
Monster(s) ontvangen	30-May-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	1/7

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
<b>Fysisch-chemische analyses</b>						
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.098	1.094	1.094	1.096	1.096
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	5800	2400	3000	3400	10000
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	580	240	300	340	1000
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	520	220	270	310	910
Meettemperatuur (EC)	°C	20.7	20.9	20.9	20.8	20.8
Meettemperatuur (pH)	°C	21.0	21.1	21.1	21.0	20.9
Q pH		6.9	7.0	6.8	6.8	7.2
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	µg/L					5.2
Q Barium (Ba)	µg/L	420	470	590	800	550
Q Chroom (Cr)	µg/L				4.4	9.7
Q Kobalt (Co)	µg/L	7.3	1.1	1.4	2.5	15
Q Molybdeen (Mo)	µg/L					2.5
Q Nikkel (Ni)	µg/L	3.4			2.1	21
Q Vanadium (V)	µg/L					13
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>						
Q Benzeen	µg/L		1.4	1.3	9.6	4.3
Q Ethylbenzeen	µg/L	0.24			0.44	2.7
Q Toluene	µg/L			0.74	0.17	1.9
Q o-Xyleen	µg/L	0.50	0.49	0.33	0.78	4.8
Q m, p-Xyleen	µg/L	0.49	0.38	0.47	0.76	5.0
Q Xylenen (som)	µg/L	0.99	0.87	0.80	1.5	9.7
Q Styreen	µg/L					2.6
Q 1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/L	11			1.0	3.5
Q 1,3,5-Trimethylbenzeen	µg/L	2.0			0.50	0.56
Q n-Propylbenzeen	µg/L	3.4			2.5	1.5
Q Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/L	2.2	0.11	0.11	10	2.0
Q n-Butylbenzeen	µg/L	1.5	0.23		0.84	0.76

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	2/7

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q sec-Butylbenzeen	µg/L	1.2			0.38	0.24
Q tert-Butylbenzeen	µg/L	0.18			0.11	
Q p-Cymeen	µg/L	1.3	3.5	0.20	0.41	1.2
<b>Fenolen</b>						
Q Fenol	µg/L			0.5	0.5	6.7
Q o-Cresol	µg/L					0.37
Q m-Cresol	µg/L	0.40				1.1
Q p-Cresol	µg/L			0.53	0.53	16
Q Cresolen (som)	µg/L					18
Q 2,4-Dimethylfenol	µg/L	0.03			0.05	1.6
Q 2,5-Dimethylfenol	µg/L	0.02				0.58
Q 2,6-Dimethylfenol	µg/L					0.27
Q 3,4-Dimethylfenol	µg/L	0.02			0.03	1.9
Q m-Ethylfenol	µg/L	0.09				0.42
Q Thymol	µg/L	0.05	0.05	0.14	0.11	0.19
Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	0.07	0.04	0.04	0.06	3.2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Q Naftaleen	µg/L	1.1	0.4		43	91 <sup>1)</sup>
Q Acenaftyleen	µg/L				0.05	0.10
Q Acenafteen	µg/L	2.5	5.2		7.1	11
Q Fluoreen	µg/L	1.9	1.0	0.02	8.5	24
Q Fenanthreen	µg/L	2.5	0.48		9.1	93 <sup>1)</sup>
Q Anthraceen	µg/L		0.30	0.01	0.17	11
Q Fluorantheen	µg/L	0.65	0.60		0.78	17
Q Pyreen	µg/L	0.2	0.2		0.2	8.2
Q Benzo(a)anthraceen	µg/L					1.7
Q Chryseen	µg/L	0.04				1.5
Q Benzo(b+k)fluorantheen	µg/L					1.7
Q Dibenzo(a, h)anthraceen	µg/L					0.08
Q Benzo(ghi)peryleen	µg/L					0.4
Q Indeno(123-cd)pyreen	µg/L					0.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	3/7

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q PAK Totaal EPA (16)	µg/L	8.9	8.3		68	260
<b>Gehalogeneerde Koolwaterstoffen</b>						
Q Vinylchloride	µg/L					0.35
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L					0.31
Q Trichloorfluormethaan	µg/L				24	
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L				1.4	
Q 1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/L	0.21				
Q Tetrachloorethaan (som)	µg/L	0.21				
<b>Chloorbenzenen</b>						
Q Monochloorbenzeen	µg/L	1.6	2.3	0.065	2.3	2.7
Q 1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/L				0.042	
Q Pentachloorbenzeen	µg/L	0.019				
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L				0.65	
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L				0.75	
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	0.44	0.17		1.1	0.93
Q Dichloorbenzenen (som)	µg/L	0.44			2.5	0.93
<b>Chloorfenolen</b>						
Q m-Chloorfenol	µg/L				0.02	0.11
Q p-Chloorfenol	µg/L		0.05			0.06
Q Monochloorfenolen (som)	µg/L					0.17
Q 2,4/2,5-Dichloorfenol	µg/L	0.02	0.06	0.02	0.07	0.21
Q 3,4-Dichloorfenol	µg/L				0.02	0.10
Q 3,5-Dichloorfenol	µg/L				0.03	0.22
Q Dichloorfenolen (som)	µg/L				0.12	0.53
Q 2,3,5-/2,4,5-Trichloorfenol	µg/L					0.04
Q 2,3,6-Trichloorfenol	µg/L					0.01
Q 3,4,5-Trichloorfenol	µg/L				0.01	0.05
Q 2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetrachloorfenol	µg/L					0.026
Q Pentachloorfenol	µg/L					0.025
Q 4-Chloor-3-methylfenol	µg/L	0.22		0.02	0.04 <sup>2)</sup>	1.7

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	4/7

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
Q PCB 28	µg/L				0.01 <sup>3)</sup>	0.02 <sup>3)</sup>
Q PCB 138	µg/L					0.02 <sup>4)</sup>
Q PCB 153	µg/L					0.02 <sup>4)</sup>
Q PCB (som 6)	µg/L					0.06
<b>Overige gechloreerde KWS</b>						
Q 2-Chloortolueen	µg/L		0.5		0.2	
Q Chloortoluenen (som)	µg/L		0.5			
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen</b>						
<b>Overige org.-verontreinigingen</b>						
Q Bifenyl	µg/L	0.09	0.03		0.06	3.5
Q Nitrobenzeen	µg/L		1.1			
Q Dibenzofuran	µg/L	1.8	0.4		8.4	53
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10-C12	µg/L	39			73	190
Minerale olie C12-C16	µg/L	18			61	300
Minerale olie C16-C21	µg/L	23				670
Minerale olie C21-C30	µg/L					780
Minerale olie C30-C35	µg/L					410
Minerale olie C35-C40	µg/L					180
Q Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L				150	2600

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

### Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	5/7

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
<b>Fysisch-chemische analyses</b>		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.096
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	4300
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	430
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	390
Meettemperatuur (EC)	°C	20.8
Meettemperatuur (pH)	°C	21.1
Q pH		7.0
<b>Metalen</b>		
Q Arseen (As)	µg/L	3.5
Q Barium (Ba)	µg/L	730
Q Chroom (Cr)	µg/L	4.1
Q Kobalt (Co)	µg/L	4.7
Q Nikkel (Ni)	µg/L	7.5
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>		
Q Benzeen	µg/L	4.4
Q Ethylbenzeen	µg/L	31
Q Toluene	µg/L	3.9
Q o-Xyleen	µg/L	15
Q m,p-Xyleen	µg/L	74
Q Xylenen (som)	µg/L	89
Q 1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/L	1.8
Q 1,3,5-Trimethylbenzeen	µg/L	0.30
Q n-Propylbenzeen	µg/L	2.3
Q Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/L	2.1
Q sec-Butylbenzeen	µg/L	0.20
<b>Fenolen</b>		
Q p-Cresol	µg/L	1.8
Q Cresolen (som)	µg/L	1.8

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

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

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	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	6/7

Analyse	Eenheid	6
Q 2,4-Dimethylfenol	µg/L	0.38
Q 2,5-Dimethylfenol	µg/L	0.10
Q 2,6-Dimethylfenol	µg/L	0.03
Q 3,4-Dimethylfenol	µg/L	0.20
Q o-Ethylfenol	µg/L	0.08
Q m-Ethylfenol	µg/L	0.12
Q Thymol	µg/L	0.19
Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	0.33
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
Q Naftaleen	µg/L	1.8
Q Acenafteen	µg/L	0.3
Q Fluoreen	µg/L	0.20
Q Fenanthreen	µg/L	0.96
Q Anthraceen	µg/L	0.10
Q Fluorantheen	µg/L	0.52
Q Pyreen	µg/L	0.3
Q PAK Totaal EPA (16)	µg/L	4.2
<b>Gehalogeneerde Koolwaterstoffen</b>		
Q Vinylchloride	µg/L	0.47
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.25
Q Chloorethaan	µg/L	9.0
Q Trichloorfluormethaan	µg/L	0.75
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	0.16
<b>Chloorbenzenen</b>		
Q Monochloorbenzeen	µg/L	7.7
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	0.19
<b>Chloorfenolen</b>		
Q m-Chloorfenol	µg/L	0.06
Q p-Chloorfenol	µg/L	0.12
Q Monochloorfenolen (som)	µg/L	0.18

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	7/7

Analyse	Eenheid	6
Q 2,4/2,5-Dichloorfenol	µg/L	0.07
Q 3,4-Dichloorfenol	µg/L	0.02
Q 4-Chloor-3-methylfenol	µg/L	0.12
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>		
<b>Overige gechloreerde KWS</b>		
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen</b>		
<b>Overige org.-verontreinigingen</b>		
Q Bifenyl	µg/L	0.03
Q Dibenzofuran	µg/L	0.2
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie C10-C12	µg/L	58
Minerale olie C12-C16	µg/L	54
Q Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L	130

### Nr. Monsteromschrijving

6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)

### Datum monstername

29-May-2017

### Monster nr.

9559673

### 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  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

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

**Akkoord  
Pr.coörd.**





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017070062/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9559668		101-1-1-4 101-1 (300			W00031710	101-1-1-4 101-1 (300-400)
9559669		103-1			W00031713	103-1-1-3 103-1 (300-400)
9559670		105-2			W00030656	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)
9559671		106-1			W00031712	106-1-1-3 106-1 (500-600)
9559672		107-1			W00030637	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)
9559673		107-2			W00031728	107-2-1-3 107-2 (1850-1950)



**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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017070062/1**

Pagina 1/1

**Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat**

Overige componenten zijn mogelijk aanwezig zij het in een concentratie onder de rapportagegrens

**Opmerking 1)**

Meetwaarde valt buiten het calibratiegebied van de methode.

**Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 3)**

Indicatieve waarde(n) i.v.m. adsorptie van de interne standaard.

**Opmerking 4)**

Indicatieve waarden i.v.m. adsorptie van de interne standaard

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017070062/1**

Pagina 1/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Fenolen	W6336	GC-MS	TerrAttesT
Geleidingsvermogen	W0506	Conductometrie	Cf. NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH)	W0524	Potentiometrie	Cf. NEN-EN-ISO 10523
TerrAttesT metalen	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Benzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Ethylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Tolueen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
o-Xyleen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
m,p-Xyleen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Xylenen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Styreen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,2,4-Trimethylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,3,5-Trimethylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Propylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Isopropylbenzeen (cumeen) (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
n-Butylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
sec-Butylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
tert-Butylbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
p-Cymeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
PAK (16 EPA) (TAT)	W6336	GC-MS	TerrAttesT
Vinylchloride (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
cis-1,2-Dichlooretheen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Chloorethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Trichloorfluormethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,1-Dichloorethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,2-Dichloorethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,1,2,2-Tetrachloorethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Som Tetrachloorethaan (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Chloorbenzenen (TAT)	W6336	GC-MS	TerrAttesT
Monochloorbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,2-Dichloorbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,3-Dichloorbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
1,4-Dichloorbenzeen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Som dichloorbenzenen (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Chloorfenolen	W6336	GC-MS	TerrAttesT
PCB (7) (TAT)	W6336	GC-MS	TerrAttesT

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017070062/1**

Pagina 2/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Chloortoluene (TAT)	W0254	HS-GC-MS	TerrAttesT
Overige organische verontreinigingen (TAT)	W6336	GC-MS	TerrAttesT
Minerale olie gefractioneerd (TAT)	W0215	GC-FID	TerrAttesT

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017070062/1**

Pagina 1/1

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

**Analyse**

**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

pH

9559668  
9559669  
9559670  
9559671  
9559672  
9559673

Geleidingsvermogen 25°C

9559668  
9559669  
9559670  
9559671  
9559672  
9559673

Bij ingangscntrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

9559668  
9559670  
9559671  
9559672  
9559673



**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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	1/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Q Versie nummer		7.23	7.23	7.23	7.23	7.23
<b>Fysisch-chemische analyses</b>						
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.098	1.094	1.094	1.096	1.096
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	5800	2400	3000	3400	10000
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	580	240	300	340	1000
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	520	220	270	310	910
Meettemperatuur (EC)	°C	20.7	20.9	20.9	20.8	20.8
Meettemperatuur (pH)	°C	21.0	21.1	21.1	21.0	20.9
Q pH		6.9	7.0	6.8	6.8	7.2
<b>Metalen</b>						
Q Arseen (As)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	5.2
Q Antimoon (Sb)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Barium (Ba)	µg/L	420	470	590	800	550
Q Beryllium (Be)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	4.4	9.7
Q Kobalt (Co)	µg/L	7.3	1.1	1.4	2.5	15
Q Koper (Cu)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q Lood (Pb)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.5
Q Nikkel (Ni)	µg/L	3.4	<2.0	<2.0	2.1	21
Q Seleen (Se)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Tin (Sn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Vanadium (V)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	13
Q Zink (Zn)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>						
Q Benzeen	µg/L	<0.10	1.4	1.3	9.6	4.3
Q Ethylbenzeen	µg/L	0.24	<0.10	<0.10	0.44	2.7

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	2/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Toluene	µg/L	<0.10	<0.10	0.74	0.17	1.9
Q o-Xyleen	µg/L	0.50	0.49	0.33	0.78	4.8
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.49	0.38	0.47	0.76	5.0
Q Xylenen (som)	µg/L	0.99	0.87	0.80	1.5	9.7
Q Styreen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	2.6
Q 1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/L	11	<0.10	<0.10	1.0	3.5
Q 1,3,5-Trimethylbenzeen	µg/L	2.0	<0.10	<0.10	0.50	0.56
Q n-Propylbenzeen	µg/L	3.4	<0.10	<0.10	2.5	1.5
Q Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/L	2.2	0.11	0.11	10	2.0
Q n-Butylbenzeen	µg/L	1.5	0.23	<0.10	0.84	0.76
Q sec-Butylbenzeen	µg/L	1.2	<0.10	<0.10	0.38	0.24
Q tert-Butylbenzeen	µg/L	0.18	<0.10	<0.10	0.11	<0.10
Q p-Cymeen	µg/L	1.3	3.5	0.20	0.41	1.2
<b>Fenolen</b>						
Q Fenol	µg/L	<0.5	<0.5	0.5	0.5	6.7
Q o-Cresol	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0.37
Q m-Cresol	µg/L	0.40	<0.30	<0.30	<0.30	1.1
Q p-Cresol	µg/L	<0.20	<0.20	0.53	0.53	16
Q Cresolen (som)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80	18
Q 2,4-Dimethylfenol	µg/L	0.03	<0.02	<0.02	0.05	1.6
Q 2,5-Dimethylfenol	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.58
Q 2,6-Dimethylfenol	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.27
Q 3,4-Dimethylfenol	µg/L	0.02	<0.02	<0.02	0.03	1.9
Q o-Ethylfenol	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Q m-Ethylfenol	µg/L	0.09	<0.02	<0.02	<0.02	0.42
Q Thymol	µg/L	0.05	0.05	0.14	0.11	0.19
Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	0.07	0.04	0.04	0.06	3.2
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
Q Naftaleen	µg/L	1.1	0.4	<0.4	43	91
Q Acenaftyleen	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	0.05	0.10
Q Acenafteen	µg/L	2.5	5.2	<0.1	7.1	11

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	3/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Fluoreen	µg/L	1.9	1.0	0.02	8.5	24
Q Fenanthreen	µg/L	2.5	0.48	<0.02	9.1	93
Q Anthraceen	µg/L	<0.01	0.30	0.01	0.17	11
Q Fluorantheen	µg/L	0.65	0.60	<0.02	0.78	17
Q Pyreen	µg/L	0.2	0.2	<0.06	0.2	8.2
Q Benzo(a)anthraceen	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1.7
Q Chryseen	µg/L	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	1.5
Q Benzo(b+k)fluorantheen	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	1.7
Q Benzo(a)pyreen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Dibenzo(a, h)anthraceen	µg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	0.08
Q Benzo(ghi)peryleen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4
Q Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.5
Q PAK Totaal EPA (16)	µg/L	8.9	8.3	<1.1	68	260

### Gehalogeneerde Koolwaterstoffen

Q Chloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.35
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.31
Q Chloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloorfluormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	24	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	1.4	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloorethaan (som)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1,2-Tetrachloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/L	0.21	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	4/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Tetrachloorethaan (som)	µg/L	0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 2,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2,3-Trichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloor-1-propeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,3-Dichloorpropeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,3-Dichloorpropeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorpropeen (som)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Broommethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Broomchloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dibroommethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dibroommethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tribroommethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Broomdichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Dibroomchloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dibroom-3-chloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Broombenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>Chloorbenzenen</b>						
Q Monochloorbenzeen	µg/L	1.6	2.3	0.065	2.3	2.7
Q 1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	0.042	<0.010
Q Trichloorbenzenen (som)	µg/L	<0.21	<0.21	<0.21	<0.21	<0.21
Q 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q 1,2,3,5-/1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Tetrachloorbenzenen (som)	µg/L	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q Pentachloorbenzeen	µg/L	0.019	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Hexachloorbenzeen	µg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	5/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.65	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.75	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	0.44	0.17	<0.10	1.1	0.93
Q Dichloorbenzenen (som)	µg/L	0.44	<0.30	<0.30	2.5	0.93
<b>Chloorfenolen</b>						
Q o-Chloorfenol	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q m-Chloorfenol	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.11
Q p-Chloorfenol	µg/L	<0.02	0.05	<0.02	<0.02	0.06
Q Monochloorfenolen (som)	µg/L	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	0.17
Q 2,3-Dichloorfenol	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q 2,4/2,5-Dichloorfenol	µg/L	0.02	0.06	0.02	0.07	0.21
Q 2,6-Dichloorfenol	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Q 3,4-Dichloorfenol	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.10
Q 3,5-Dichloorfenol	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	0.03	0.22
Q Dichloorfenolen (som)	µg/L	<0.11	<0.11	<0.11	0.12	0.53
Q 2,3,4-Trichloorfenol	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q 2,3,5-/2,4,5-Trichloorfenol	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
Q 2,3,6-Trichloorfenol	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Q 2,4,6-Trichloorfenol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q 3,4,5-Trichloorfenol	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.05
Q Trichloorfenolen (som)	µg/L	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
Q 2,3,4,5-Tetrachloorfenol	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q 2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetrachloorfenol	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	0.026
Q Tetrachloorfenolen (som)	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Q Pentachloorfenol	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.025
Q 4-Chloor-3-methylfenol	µg/L	0.22	<0.02	0.02	0.04	1.7
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
Q PCB 28	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02
Q PCB 52	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q PCB 101	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q PCB 118	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	6/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q PCB 138	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q PCB 153	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Q PCB 180	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q PCB (som 6)	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	0.06
Q PCB (som 7)	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<b>Chloornitrobenzenen</b>						
Q o/p-Chloornitrobenzenen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m-Chloornitrobenzenen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Monochloornitrobenzenen (som)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q 2,3-Dichloornitrobenzenen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 2,4-Dichloornitrobenzenen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 2,5-Dichloornitrobenzenen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 3,4-Dichloornitrobenzenen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 3,5-Dichloornitrobenzenen	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Dichloornitrobenzenen (som)	µg/L	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46	<0.46
<b>Overige gechloreerde KWS</b>						
Q 2-Chloortolueen	µg/L	<0.1	0.5	<0.1	0.2	<0.1
Q 4-Chloortolueen	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Chloortoluenen (som)	µg/L	<0.2	0.5	<0.2	<0.2	<0.2
Q 1-Chloornaftaleen	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen</b>						
Q 4,4'-DDE	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q 2,4'-DDE	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q 4,4'-DDT	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 4,4'-DDD/2,4'-DDT	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q 2,4'-DDD	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q DDT/DDE/DDD (som)	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Q Aldrin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q Dieldrin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q Endrin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	7/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Drins (som)	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q alfa-HCH	µg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Q beta-HCH	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Q gamma-HCH	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q delta-HCH	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Q HCH (som)	µg/L	<0.29	<0.29	<0.29	<0.29	<0.29
Q alfa-Endosulfan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Q alfa-Endosulfansulfaat	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Q alfa-Chloordaan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q gamma-Chloordaan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q Chloordanen (som)	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q Heptachloor	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Q Heptachloorepoxide	µg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Q Hexachloorbutadieen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Isodrin	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Telodrin	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Q Tedion	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
<b>Fosforbestrijdingsmiddelen</b>						
Q Azinfos-ethyl	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Azinfos-methyl	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Q Bromofos-ethyl	µg/L	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
Q Bromofos-methyl	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Chloorpyrifos-ethyl	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Chloorpyrifos-methyl	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Cumafos	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q Demeton-S/Demeton-O-ethyl	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Diazinon	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Q Dichloorvos	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Disulfoton	µg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Q Fenitrothion	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Fenthion	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	8/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Malathion	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Parathion-ethyl	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Parathion-methyl	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Pyrazofos	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Q Triazofos	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>Stikstofhoudende bestrijdingsmiddelen</b>						
Q Ametryn	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Atrazine	µg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Q Cyanazin	µg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q Desmetryn	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Prometryn	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Propazin	µg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Q Simazin	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Terbutylazin	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Terbutryn	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>						
Q Bifenthrin	µg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
Q Carbaryl	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Cypermethrin A, B, C en D	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Deltamethrin	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Linuron	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Permethrin A	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Permethrin B	µg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
Q Permethrins (som)	µg/L	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
Q Propachloor	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Q Trifluralin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<b>Overige org.-verontreinigingen</b>						
Q Bifenyl	µg/L	0.09	0.03	<0.01	0.06	3.5
Q Nitrobenzeen	µg/L	<0.3	1.1	<0.3	<0.3	<0.3
Q Dibenzofuran	µg/L	1.8	0.4	<0.1	8.4	53

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	9/18

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie C10-C12	µg/L	39	<10	<10	73	190
Minerale olie C12-C16	µg/L	18	<15	<15	61	300
Minerale olie C16-C21	µg/L	23	<15	<15	<15	670
Minerale olie C21-C30	µg/L	<20	<20	<20	<20	780
Minerale olie C30-C35	µg/L	<20	<20	<20	<20	410
Minerale olie C35-C40	µg/L	<20	<20	<20	<20	180
Q Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L	<100	<100	<100	150	2600

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	101-1-1-4 101-1 (300-400)	29-May-2017	9559668
2	103-1-1-3 103-1 (300-400)	29-May-2017	9559669
3	105-2-1-3 105-2 (1400-1500)	29-May-2017	9559670
4	106-1-1-3 106-1 (500-600)	29-May-2017	9559671
5	107-1-1-3 107-1 (1300-1400)	29-May-2017	9559672

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

### Eurofins Analytico B.V.

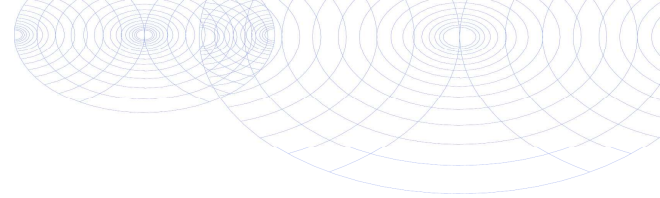
Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	10/18

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
Q Versie nummer		7.23
<b>Fysisch-chemische analyses</b>		
EC-temp. corr. factor (mathematisch)		1.096
Q Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	4300
Q Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	430
Q Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	390
Meettemperatuur (EC)	°C	20.8
Meettemperatuur (pH)	°C	21.1
Q pH		7.0
<b>Metalen</b>		
Q Arseen (As)	µg/L	3.5
Q Antimoon (Sb)	µg/L	<5.0
Q Barium (Ba)	µg/L	730
Q Beryllium (Be)	µg/L	<1.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	4.1
Q Kobalt (Co)	µg/L	4.7
Q Koper (Cu)	µg/L	<3.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.040
Q Lood (Pb)	µg/L	<3.0
Q Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
Q Nikkel (Ni)	µg/L	7.5
Q Seleen (Se)	µg/L	<5.0
Q Tin (Sn)	µg/L	<5.0
Q Vanadium (V)	µg/L	<2.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<5.0
<b>Vluchtige organische koolwaterstoffen</b>		
Q Benzeen	µg/L	4.4
Q Ethylbenzeen	µg/L	31

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	11/18

Analyse	Eenheid	6
Q Toluene	µg/L	3.9
Q o-Xyleen	µg/L	15
Q m, p-Xyleen	µg/L	74
Q Xylenen (som)	µg/L	89
Q Styreen	µg/L	<0.10
Q 1,2,4-Trimethylbenzeen	µg/L	1.8
Q 1,3,5-Trimethylbenzeen	µg/L	0.30
Q n-Propylbenzeen	µg/L	2.3
Q Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/L	2.1
Q n-Butylbenzeen	µg/L	<0.10
Q sec-Butylbenzeen	µg/L	0.20
Q tert-Butylbenzeen	µg/L	<0.10
Q p-Cymeen	µg/L	<0.10
<b>Fenolen</b>		
Q Fenol	µg/L	<0.5
Q o-Cresol	µg/L	<0.30
Q m-Cresol	µg/L	<0.30
Q p-Cresol	µg/L	1.8
Q Cresolen (som)	µg/L	1.8
Q 2,4-Dimethylfenol	µg/L	0.38
Q 2,5-Dimethylfenol	µg/L	0.10
Q 2,6-Dimethylfenol	µg/L	0.03
Q 3,4-Dimethylfenol	µg/L	0.20
Q o-Ethylfenol	µg/L	0.08
Q m-Ethylfenol	µg/L	0.12
Q Thymol	µg/L	0.19
Q 2,3/3,5-Dimethylfenol + 4-Ethylfenol	µg/L	0.33
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
Q Naftaleen	µg/L	1.8
Q Acenaftyleen	µg/L	<0.04
Q Acenafteen	µg/L	0.3

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUEPEOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	12/18

Analyse	Eenheid	6
Q Fluoreen	µg/L	0.20
Q Fenanthreen	µg/L	0.96
Q Anthraceen	µg/L	0.10
Q Fluorantheen	µg/L	0.52
Q Pyreen	µg/L	0.3
Q Benzo(a)anthraceen	µg/L	<0.04
Q Chryseen	µg/L	<0.02
Q Benzo(b+k)fluorantheen	µg/L	<0.06
Q Benzo(a)pyreen	µg/L	<0.1
Q Dibenzo(a, h)anthraceen	µg/L	<0.08
Q Benzo(ghi)peryleen	µg/L	<0.1
Q Indeno(123-cd)pyreen	µg/L	<0.06
Q PAK Totaal EPA (16)	µg/L	4.2

### Gehalogeneerde Koolwaterstoffen

Q Chloormethaan	µg/L	<0.20
Q Dichloormethaan	µg/L	<0.20
Q Vinylchloride	µg/L	0.47
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.25
Q Chloorethaan	µg/L	9.0
Q Trichloorfluormethaan	µg/L	0.75
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	0.16
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q Trichloorethaan (som)	µg/L	<0.20
Q 1,1,1,2-Tetrachloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2,2-Tetrachloorethaan	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	13/18

Analyse	Eenheid	6
Q Tetrachloorethaan (som)	µg/L	<0.20
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 2,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10
Q 1,2,3-Trichloorpropaan	µg/L	<0.10
Q 1,1-Dichloor-1-propeen	µg/L	<0.10
Q cis-1,3-Dichloorpropeen	µg/L	<0.10
Q trans-1,3-Dichloorpropeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorpropeen (som)	µg/L	<0.20
Q Broommethaan	µg/L	<0.10
Q Broomchloormethaan	µg/L	<0.10
Q Dibroommethaan	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dibroommethaan	µg/L	<0.10
Q Tribroommethaan	µg/L	<0.10
Q Broomdichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Dibroomchloormethaan	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dibroom-3-chloorpropaan	µg/L	<0.10
Q Broombenzeen	µg/L	<0.10
<b>Chloorbenzenen</b>		
Q Monochloorbenzeen	µg/L	7.7
Q 1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/L	<0.010
Q Trichloorbenzenen (som)	µg/L	<0.21
Q 1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/L	<0.020
Q 1,2,3,5-/1,2,4,5-Tetrachloorbenzeen	µg/L	<0.020
Q Tetrachloorbenzenen (som)	µg/L	<0.040
Q Pentachloorbenzeen	µg/L	<0.010
Q Hexachloorbenzeen	µg/L	<0.030

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	14/18

Analyse	Eenheid	6
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	0.19
Q Dichloorbenzenen (som)	µg/L	<0.30
<b>Chloorfenolen</b>		
Q o-Chloorfenol	µg/L	<0.1
Q m-Chloorfenol	µg/L	0.06
Q p-Chloorfenol	µg/L	0.12
Q Monochloorfenolen (som)	µg/L	0.18
Q 2,3-Dichloorfenol	µg/L	<0.02
Q 2,4/2,5-Dichloorfenol	µg/L	0.07
Q 2,6-Dichloorfenol	µg/L	<0.03
Q 3,4-Dichloorfenol	µg/L	0.02
Q 3,5-Dichloorfenol	µg/L	<0.03
Q Dichloorfenolen (som)	µg/L	<0.11
Q 2,3,4-Trichloorfenol	µg/L	<0.02
Q 2,3,5-/2,4,5-Trichloorfenol	µg/L	<0.02
Q 2,3,6-Trichloorfenol	µg/L	<0.01
Q 2,4,6-Trichloorfenol	µg/L	<0.05
Q 3,4,5-Trichloorfenol	µg/L	<0.01
Q Trichloorfenolen (som)	µg/L	<0.11
Q 2,3,4,5-Tetrachloorfenol	µg/L	<0.01
Q 2,3,4,6 / 2,3,5,6-Tetrachloorfenol	µg/L	<0.020
Q Tetrachloorfenolen (som)	µg/L	<0.03
Q Pentachloorfenol	µg/L	<0.010
Q 4-Chloor-3-methylfenol	µg/L	0.12
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>		
Q PCB 28	µg/L	<0.01
Q PCB 52	µg/L	<0.01
Q PCB 101	µg/L	<0.01
Q PCB 118	µg/L	<0.01

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	15/18

Analyse	Eenheid	6
Q PCB 138	µg/L	<0.01
Q PCB 153	µg/L	<0.01
Q PCB 180	µg/L	<0.01
Q PCB (som 6)	µg/L	<0.06
Q PCB (som 7)	µg/L	<0.07
<b>Chloornitrobenzenen</b>		
Q o/p-Chloornitrobenzeen	µg/L	<0.20
Q m-Chloornitrobenzeen	µg/L	<0.20
Q Monochloornitrobenzenen (som)	µg/L	<0.40
Q 2,3-Dichloornitrobenzeen	µg/L	<0.1
Q 2,4-Dichloornitrobenzeen	µg/L	<0.1
Q 2,5-Dichloornitrobenzeen	µg/L	<0.1
Q 3,4-Dichloornitrobenzeen	µg/L	<0.1
Q 3,5-Dichloornitrobenzeen	µg/L	<0.06
Q Dichloornitrobenzenen (som)	µg/L	<0.46
<b>Overige gechloreerde KWS</b>		
Q 2-Chloortolueen	µg/L	<0.1
Q 4-Chloortolueen	µg/L	<0.1
Q Chloortoluenen (som)	µg/L	<0.2
Q 1-Chloornaftaleen	µg/L	<0.02
<b>Organo chloorbestrijdingsmiddelen</b>		
Q 4,4'-DDE	µg/L	<0.01
Q 2,4'-DDE	µg/L	<0.01
Q 4,4'-DDT	µg/L	<0.20
Q 4,4'-DDD/2,4'-DDT	µg/L	<0.02
Q 2,4'-DDD	µg/L	<0.01
Q DDT/DDE/DDD (som)	µg/L	<0.25
Q Aldrin	µg/L	<0.02
Q Dieldrin	µg/L	<0.02
Q Endrin	µg/L	<0.02

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphe	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	16/18

Analyse	Eenheid	6
Q Drins (som)	µg/L	<0.06
Q alfa-HCH	µg/L	<0.08
Q beta-HCH	µg/L	<0.07
Q gamma-HCH	µg/L	<0.10
Q delta-HCH	µg/L	<0.04
Q HCH (som)	µg/L	<0.29
Q alfa-Endosulfan	µg/L	<0.05
Q alfa-Endosulfansulfaat	µg/L	<0.03
Q alfa-Chloordaan	µg/L	<0.01
Q gamma-Chloordaan	µg/L	<0.01
Q Chloordanen (som)	µg/L	<0.02
Q Heptachloor	µg/L	<0.01
Q Heptachloorepoxide	µg/L	<0.03
Q Hexachloorbutadieen	µg/L	<0.10
Q Isodrin	µg/L	<0.10
Q Telodrin	µg/L	<0.07
Q Tedion	µg/L	<0.07

### Fosforbestrijdingsmiddelen

Q Azinfos-ethyl	µg/L	<0.1
Q Azinfos-methyl	µg/L	<0.07
Q Bromofos-ethyl	µg/L	<0.07
Q Bromofos-methyl	µg/L	<0.06
Q Chloorpyrifos-ethyl	µg/L	<0.06
Q Chloorpyrifos-methyl	µg/L	<0.1
Q Cumafos	µg/L	<0.02
Q Demeton-S/Demeton-O-ethyl	µg/L	<0.1
Q Diazinon	µg/L	<0.04
Q Dichloorvos	µg/L	<0.1
Q Disulfoton	µg/L	<0.04
Q Fenitrothion	µg/L	<0.1
Q Fenthion	µg/L	<0.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	17/18

Analyse	Eenheid	6
Q Malathion	µg/L	<0.1
Q Parathion-ethyl	µg/L	<0.2
Q Parathion-methyl	µg/L	<0.2
Q Pyrazofos	µg/L	<0.2
Q Triazofos	µg/L	<0.2
<b>Stikstofhoudende bestrijdingsmiddelen</b>		
Q Ametryn	µg/L	<0.10
Q Atrazine	µg/L	<0.08
Q Cyanazin	µg/L	<0.1
Q Desmetryn	µg/L	<0.10
Q Prometryn	µg/L	<0.10
Q Propazin	µg/L	<0.08
Q Simazin	µg/L	<0.20
Q Terbutylazin	µg/L	<0.06
Q Terbutryn	µg/L	<0.10
<b>Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Q Bifenthrin	µg/L	<0.08
Q Carbaryl	µg/L	<0.10
Q Cypermethrin A, B, C en D	µg/L	<0.20
Q Deltamethrin	µg/L	<0.20
Q Linuron	µg/L	<0.10
Q Permethrin A	µg/L	<0.06
Q Permethrin B	µg/L	<0.06
Q Permethrins (som)	µg/L	<0.12
Q Propachloor	µg/L	<0.02
Q Trifluralin	µg/L	<0.02
<b>Overige org.-verontreinigingen</b>		
Q Bifenyl	µg/L	0.03
Q Nitrobenzeen	µg/L	<0.3
Q Dibenzofuran	µg/L	0.2

<b>Nr. Monsteromschrijving</b>	<b>Datum monstername</b>	<b>Monster nr.</b>
6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)	29-May-2017	9559673

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	672545	Certificaatnummer/Versie	2017070062/1
Uw projectnaam	BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alpha	Startdatum	30-May-2017
Uw ordernummer	UA170727	Rapportagedatum	06-Jun-2017/16:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grondwater	Pagina	18/18

Analyse	Eenheid	6
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie C10-C12	µg/L	58
Minerale olie C12-C16	µg/L	54
Minerale olie C16-C21	µg/L	<15
Minerale olie C21-C30	µg/L	<20
Minerale olie C30-C35	µg/L	<20
Minerale olie C35-C40	µg/L	<20
Q Minerale olie (som C10 - C40)	µg/L	130

### Nr. Monsteromschrijving

6 107-2-1-3 107-2 (1850-1950)

### Datum monstername

29-May-2017

### Monster nr.

9559673

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

### Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: 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: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





BIJLAGE 6c

Analysecertificaat januari 2018



Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 732521  
Validatieref. : 732521\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZMSK-NIIC-BMBJ-POST  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 10 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 januari 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**5582299** = 100-1-1-4 100-1 (300-400)  
**5582300** = 100-2-1-4 100-2 (700-800)  
**5582301** = 100-3-1-4 100-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/01/2018	15/01/2018	15/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5582299	5582300	5582301
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	73	< 50
-------------------------------------	------	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,06	< 0,02	0,04
S o-xyleen	µg/l	0,1	0,2	< 0,1
S toluen	µg/l	0,6	0,6	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,3	0,5	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,4	0,7	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	1,3	1,6	0,8

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**5582302** = 101-1-1-5 101-1 (300-400)  
**5582303** = 101-2-1-4 101-2 (700-800)  
**5582304** = 101-3-1-4 101-3 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/01/2018	15/01/2018	15/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5582302	5582303	5582304
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	73	< 50	< 50
-------------------------------------	------	----	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	0,2	< 0,2	0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,43	0,05	0,03
S o-xyleen	µg/l	0,2	0,2	< 0,1
S toluen	µg/l	0,7	9,1	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4	0,6	0,4
S som xylenen	µg/l	0,6	0,8	0,5
som aromaten BTEX	µg/l	1,6	10	1,1

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**5582305** = 102-1-1-4 102-1 (300-400)  
**5582306** = 102-2-1-5 102-2 (700-800)  
**5582307** = 102-3-1-3 102-3 (1500-1600)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 15/01/2018	15/01/2018	15/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5582305	5582306	5582307
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,25	0,05	0,03
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	0,2	0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	0,5	2,4
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	0,4	0,4
S som xylenen	µg/l	0,2	0,6	0,6
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	1,9	3,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	0,4	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,3	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,4	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5582308 = 103-1-1-4 103-1 (300-400)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 15/01/2018  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/01/2018  
**Startdatum** : 16/01/2018  
**Monstercode** : 5582308  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 57

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l 1,5  
 S ethylbenzeen µg/l < 0,2  
 S naftaleen µg/l 0,15  
 S o-xyleen µg/l 0,3  
 S toluen µg/l 0,3  
 S xyleen (som m+p) µg/l 0,3  
 S som xylenen µg/l 0,6  
 som aromaten BTEX µg/l 2,5

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2  
 S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorethaan µg/l 0,2  
 S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S dichloormethaan µg/l < 0,2  
 S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2  
 S tetrachlooretheen µg/l < 0,1  
 S tetrachloormethaan µg/l < 0,1  
 S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S trichlooretheen µg/l < 0,2  
 S trichloormethaan µg/l < 0,2  
 S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1  
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

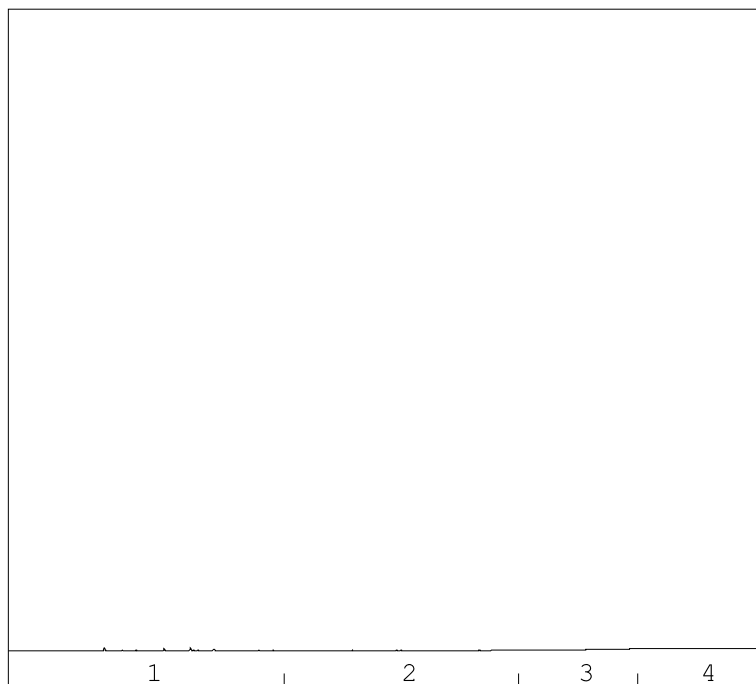
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582299  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 100-1-1-4 100-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

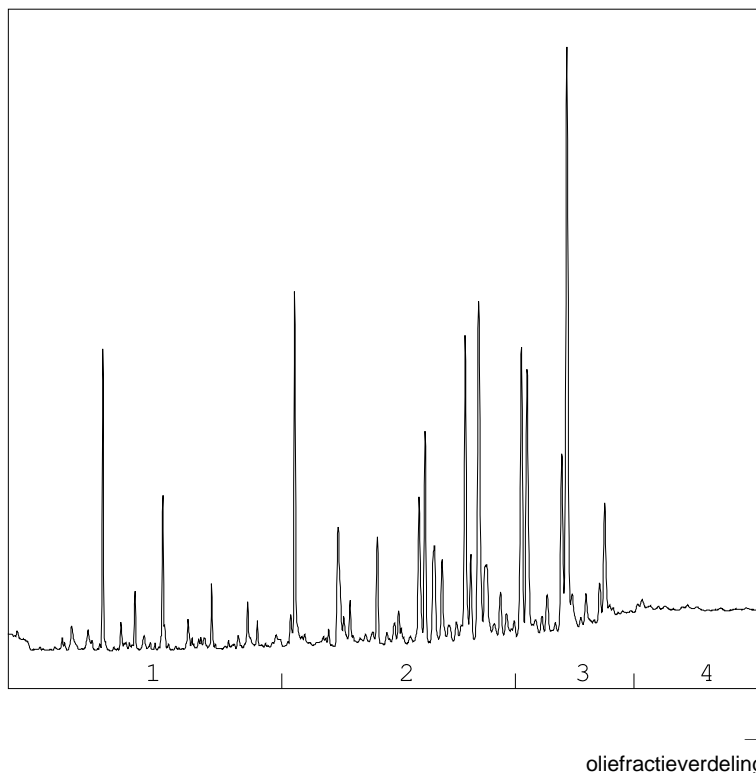
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582300  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 100-2-1-4 100-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 73 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

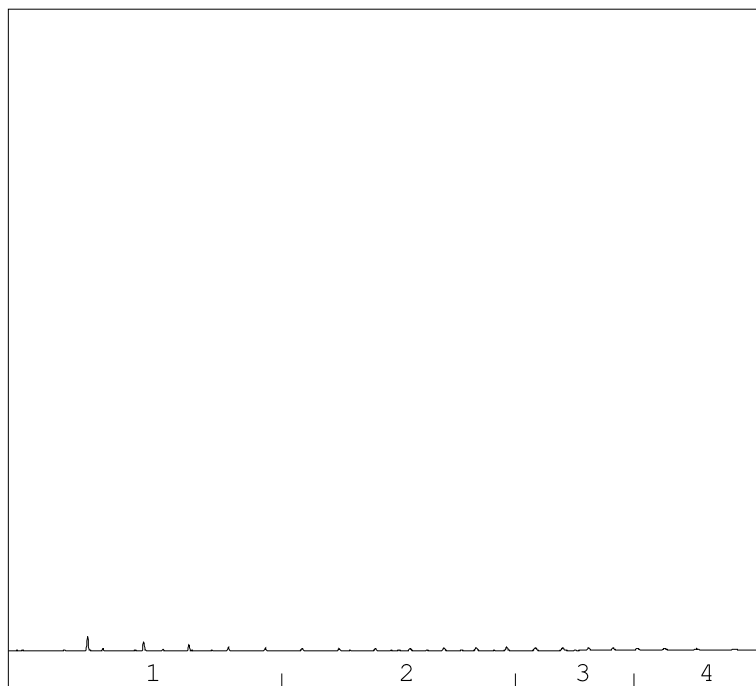
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5582301  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 100-3-1-4 100-3 (1400-1500)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

**minerale olie gehalte: <50 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

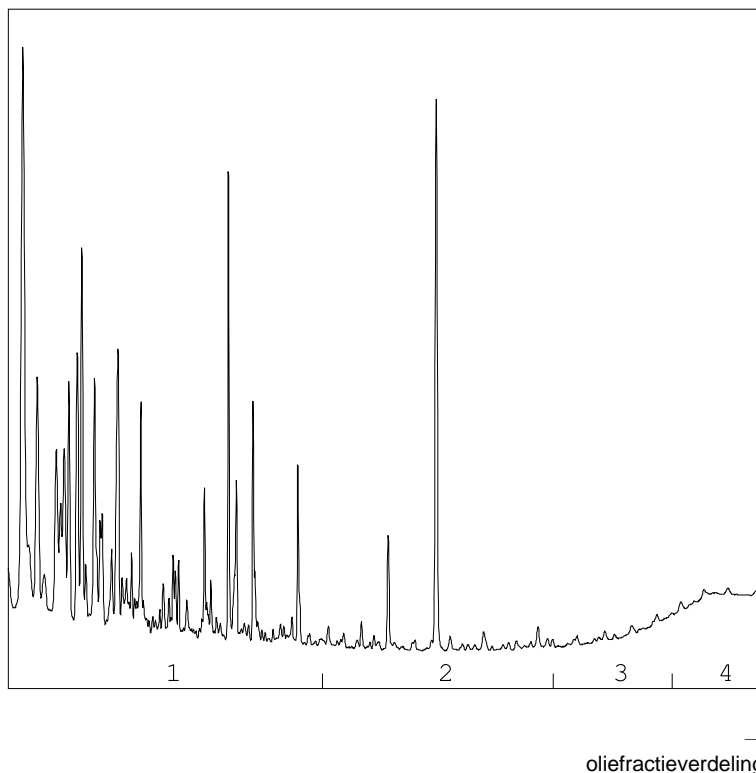
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582302  
Project omschrijving : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 101-1-1-5 101-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	83 %
2) fractie C19 - C29	16 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 73 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

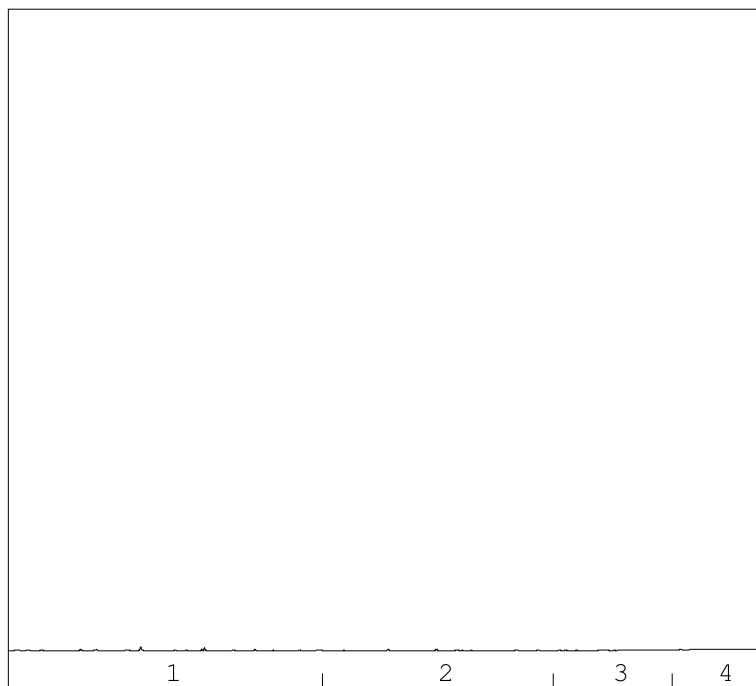
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582303  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 101-2-1-4 101-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractie

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

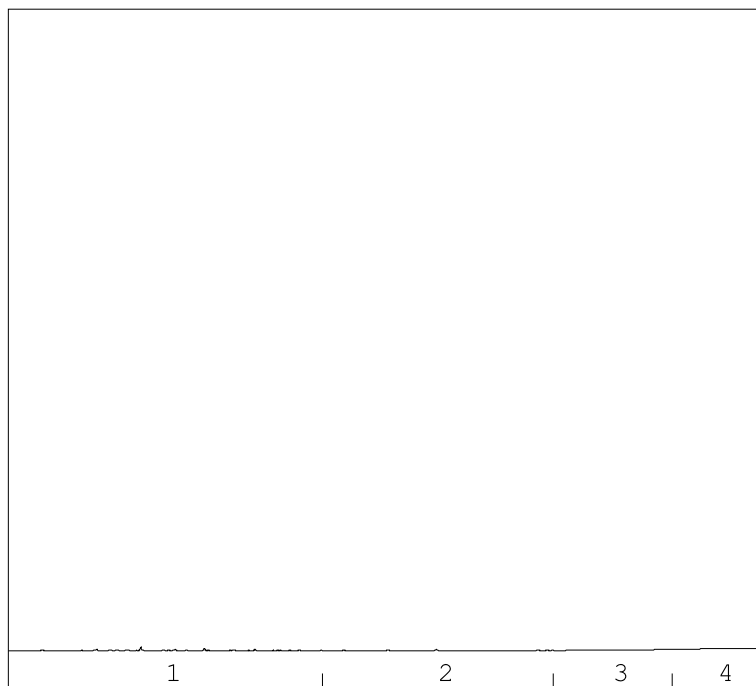
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582304  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 101-3-1-4 101-3 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

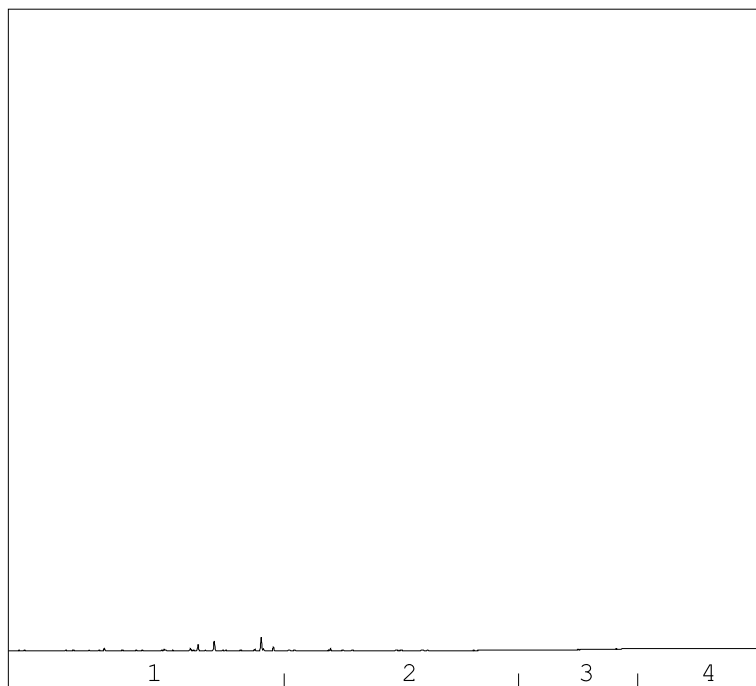
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582305  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-1-1-4 102-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

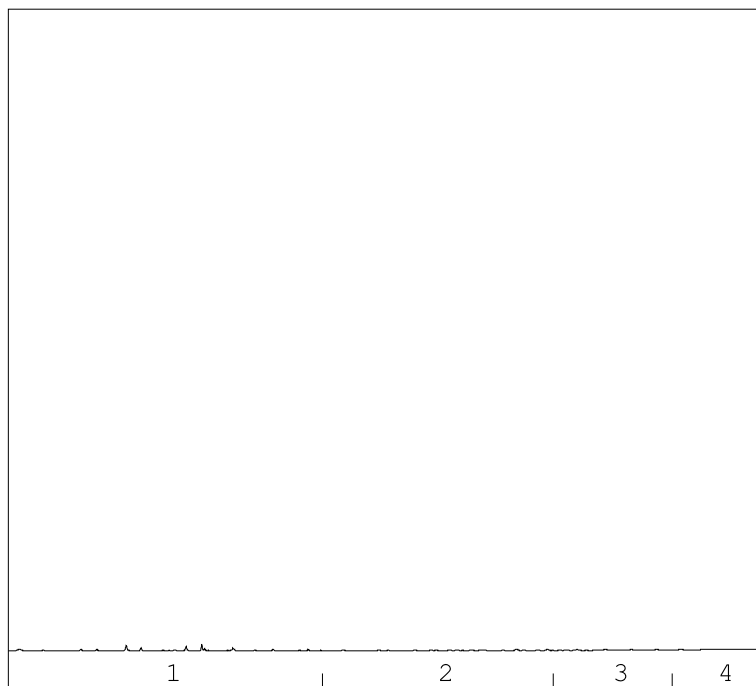
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582306  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-2-1-5 102-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→  
oliefractieverdeling

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

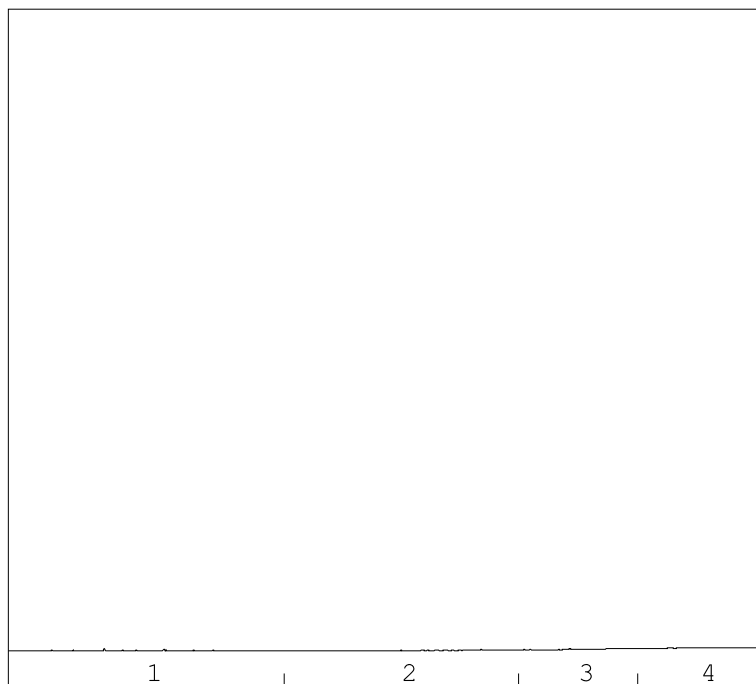
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5582307  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 102-3-1-3 102-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

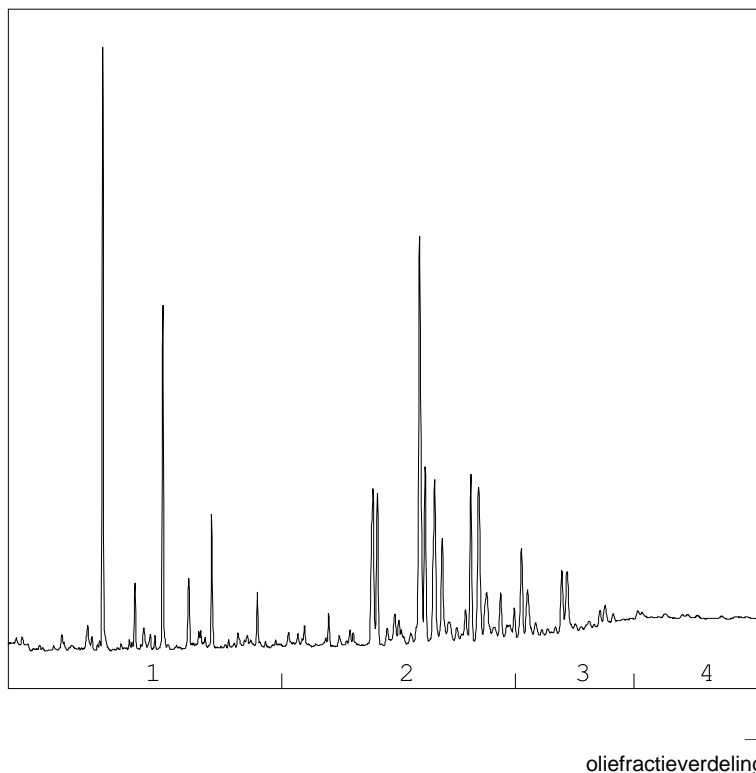
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5582308  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 103-1-1-4 103-1 (300-400)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	67 %
3) fractie C29 - C35	15 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

**minerale olie gehalte: 57 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5582299	100-1-1-4 100-1 (300-400)	100-1	3-4	0301749YA
5582300	100-2-1-4 100-2 (700-800)	100-2	7-8	0301742YA
5582301	100-3-1-4 100-3 (1400-1500)	100-3	14-15	0301737YA
5582302	101-1-1-5 101-1 (300-400)	101-1	3-4	0301755YA
5582303	101-2-1-4 101-2 (700-800)	101-2	7-8	0301743YA
5582304	101-3-1-4 101-3 (1400-1500)	101-3	14-15	0301738YA
5582305	102-1-1-4 102-1 (300-400)	102-1-1-4 102-1 (300-400)		0301748YA
5582306	102-2-1-5 102-2 (700-800)	102-2	7-8	0301739YA
5582307	102-3-1-3 102-3 (1500-1600)	102-3	15-16	0301736YA
5582308	103-1-1-4 103-1 (300-400)	103-1	3-4	0301763YA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 732521  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 732845  
Validatieref. : 732845\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LTBD-NEJE-FEQD-AGIS  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 10 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 januari 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**5583003** = 103-2-1-4 103-2 (700-800)  
**5583004** = 103-3-1-3 103-3 (1500-1600)  
**5583005** = 104-1-1-3 104-1 (300-400)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	5583003	5583004	5583005
<b>Matrix</b>	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	220	< 50	150
-------------------------------------	------	-----	------	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	0,3	1,5	2,5
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	4,7
S naftaleen	µg/l	0,03	< 0,02	6,4
S o-xyleen	µg/l	0,2	0,1	9,0
S toluen	µg/l	1,1	0,4	2,5
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,5	0,3	11
S som xylenen	µg/l	0,7	0,4	20
som aromaten BTEX	µg/l	2,2	2,4	30

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,3
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

**5583006** = 104-2-1-3 104-2 (700-800)  
**5583007** = 104-3-1-3 104-3 (1500-1600)  
**5583008** = 105-1-1-2 105-1 (700-800)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5583006	5583007	5583008
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	290	< 50	< 50
-------------------------------------	------	-----	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	0,6	0,8	4,8
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,05	0,17	6,3
S o-xyleen	µg/l	0,3	0,6	0,4
S toluen	µg/l	1,5	2,5	0,4
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,5	0,4	0,4
S som xylenen	µg/l	0,8	1,0	0,8
som aromaten BTEX	µg/l	3,0	4,4	6,1

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,2
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5583009 = 105-2-1-4 105-2 (1400-1500)

5583010 = 106-1-1-4 106-1 (500-600)

5583011 = 106-2-1-3 106-2 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 16/01/2018	16/01/2018	16/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5583009	5583010	5583011
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	0,5	7,3	0,4
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S naftaleen	µg/l	0,36	31	0,2
S o-xyleen	µg/l	0,2	0,6	0,3
S toluen	µg/l	8,8	0,9	1,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4	0,7	0,6
S som xylenen	µg/l	0,6	1,3	0,9
som aromaten BTEX	µg/l	10	10	2,7

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	0,2	1,8	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,2	0,2	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5583012 = 107-1-1-4 107-1 (1300-1400)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/01/2018  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/01/2018  
**Startdatum** : 16/01/2018  
**Monstercode** : 5583012  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 310

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen µg/l 3,7  
 S ethylbenzeen µg/l 2,0  
 S naftaleen µg/l 77  
 S o-xyleen µg/l 3,2  
 S toluen µg/l 1,7  
 S xyleen (som m+p) µg/l 4,4  
 S som xylenen µg/l 7,6  
 som aromaten BTEX µg/l 15

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2  
 S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,2-dichloorethaan µg/l 0,6  
 S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2  
 S cis-1,2-dichlooretheen µg/l 0,3  
 S dichloormethaan µg/l < 0,2  
 S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2  
 S tetrachlooretheen µg/l < 0,1  
 S tetrachloormethaan µg/l < 0,1  
 S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1  
 S trichlooretheen µg/l < 0,2  
 S trichloormethaan µg/l < 0,2  
 S som C+T dichlooretheen µg/l 0,4  
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

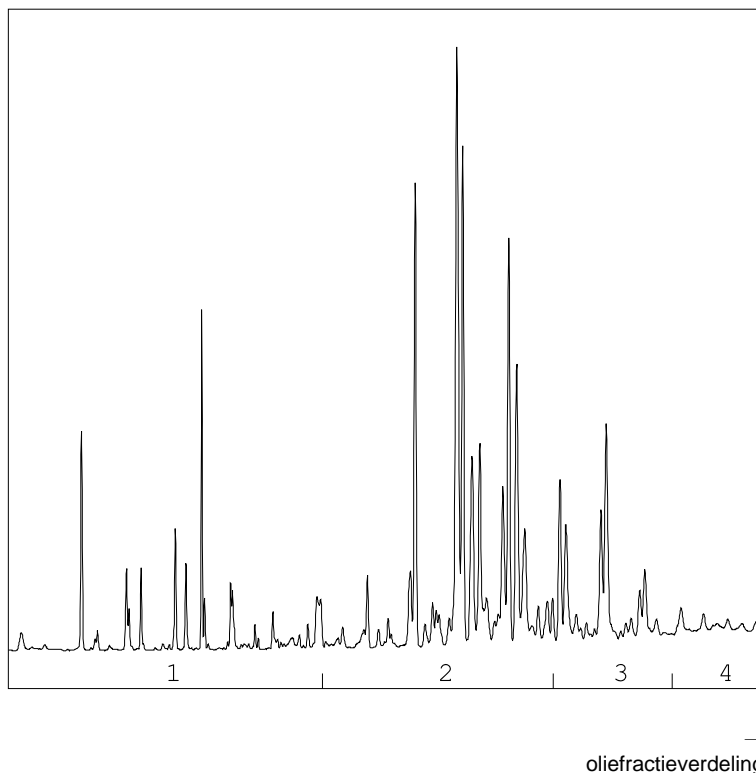
---



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583003  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 103-2-1-4 103-2 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	67 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 220 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

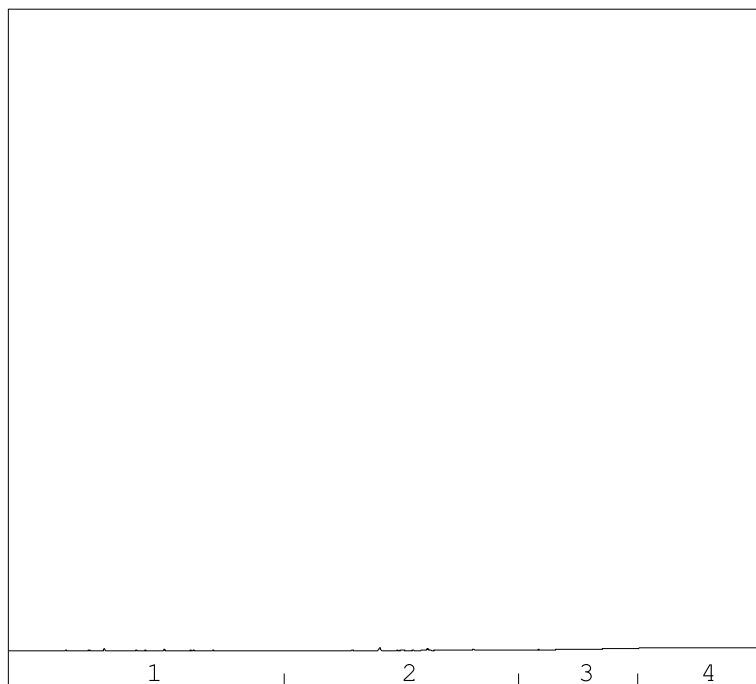
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583004  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 103-3-1-3 103-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractie

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

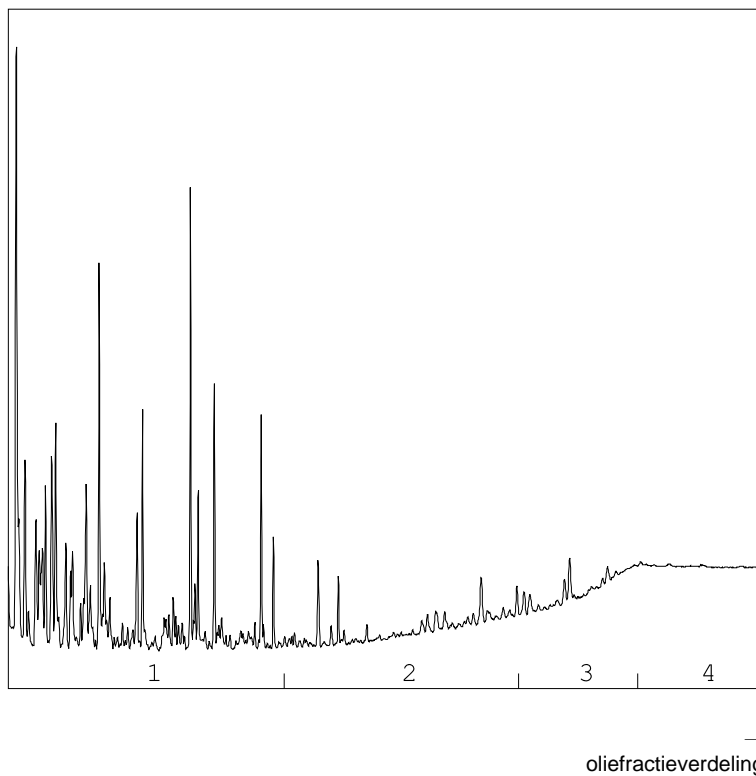
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583005  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 104-1-1-3 104-1 (300-400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	64 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	11 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 150 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

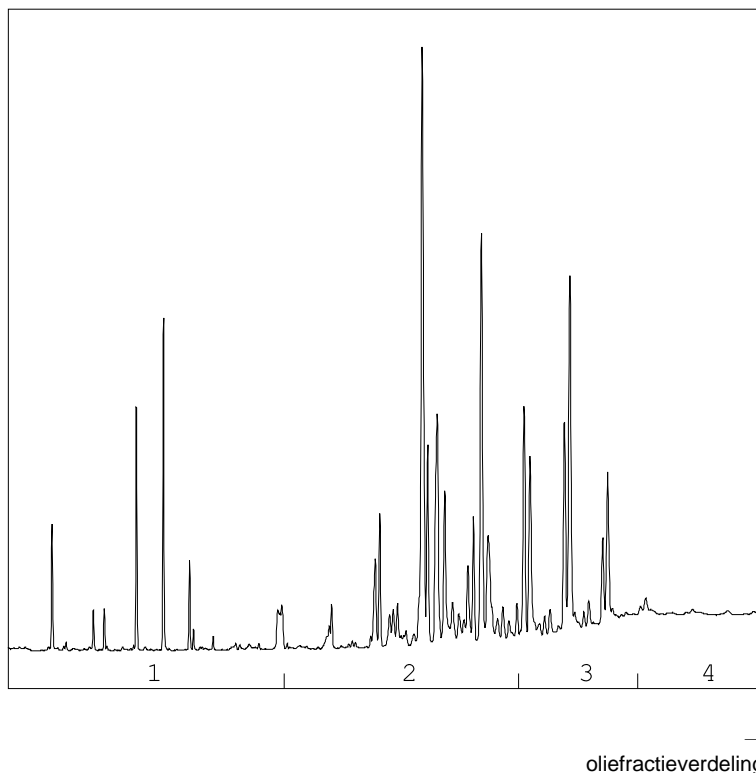
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5583006  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 104-2-1-3 104-2 (700-800)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

**minerale olie gehalte: 290 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

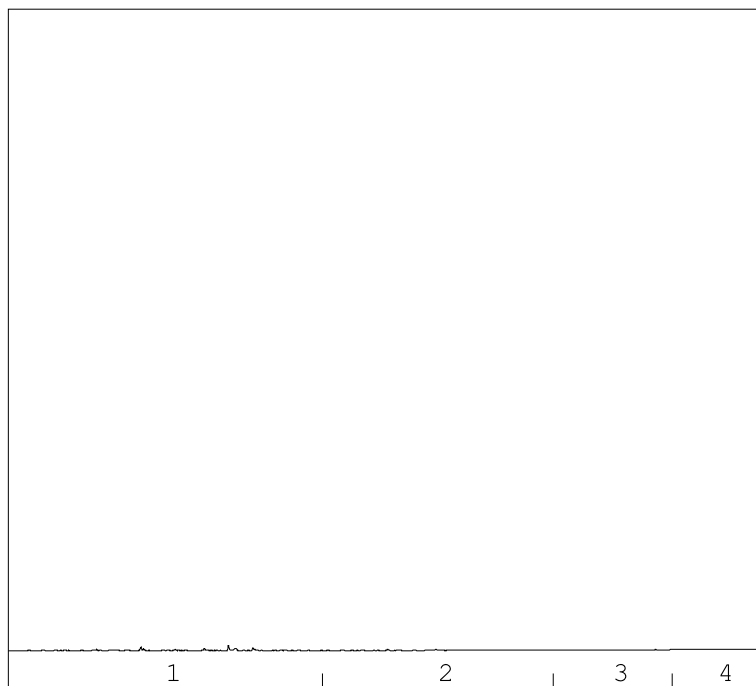
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583007  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 104-3-1-3 104-3 (1500-1600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

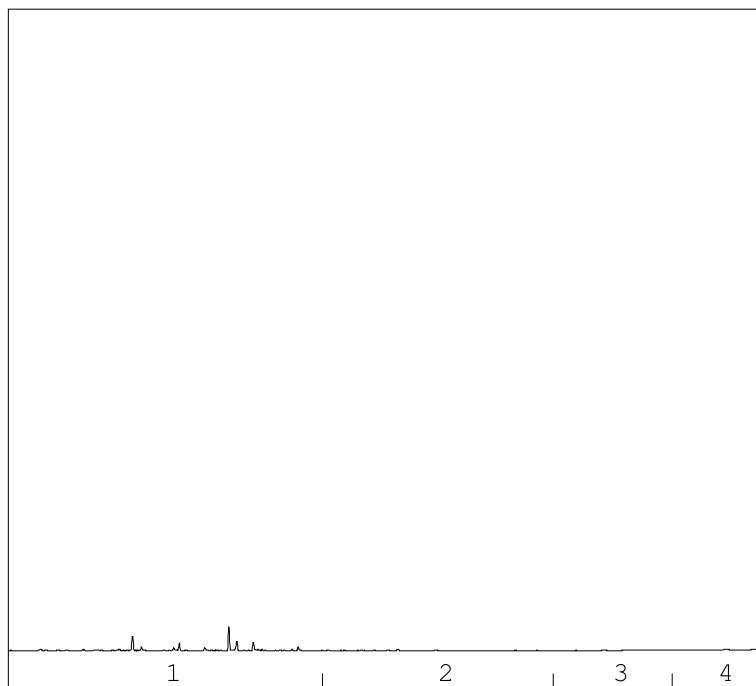
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583008  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 105-1-1-2 105-1 (700-800)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

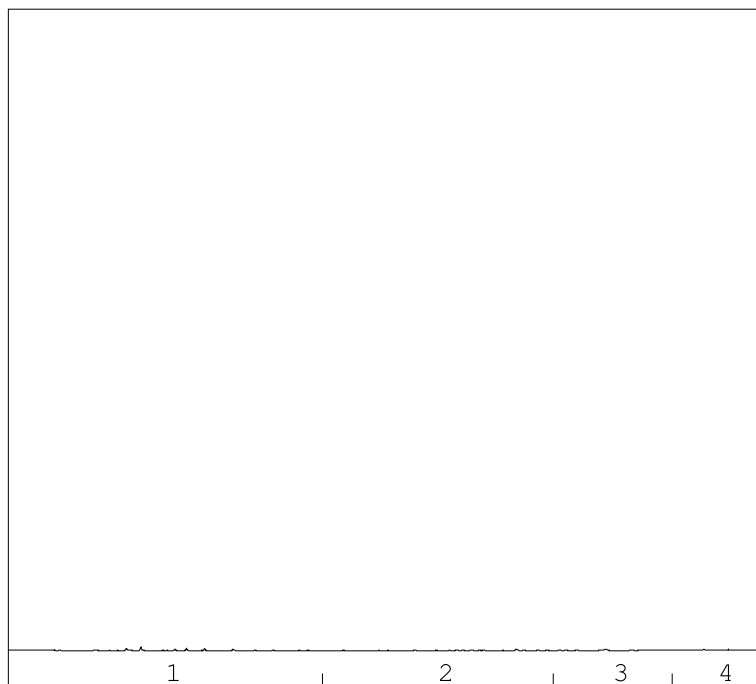
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583009  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 105-2-1-4 105-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

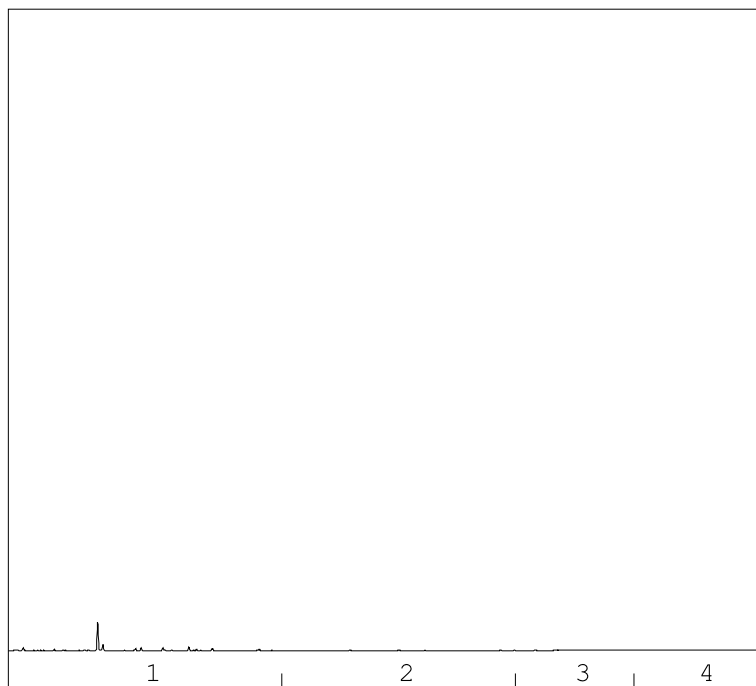
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583010  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 106-1-1-4 106-1 (500-600)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

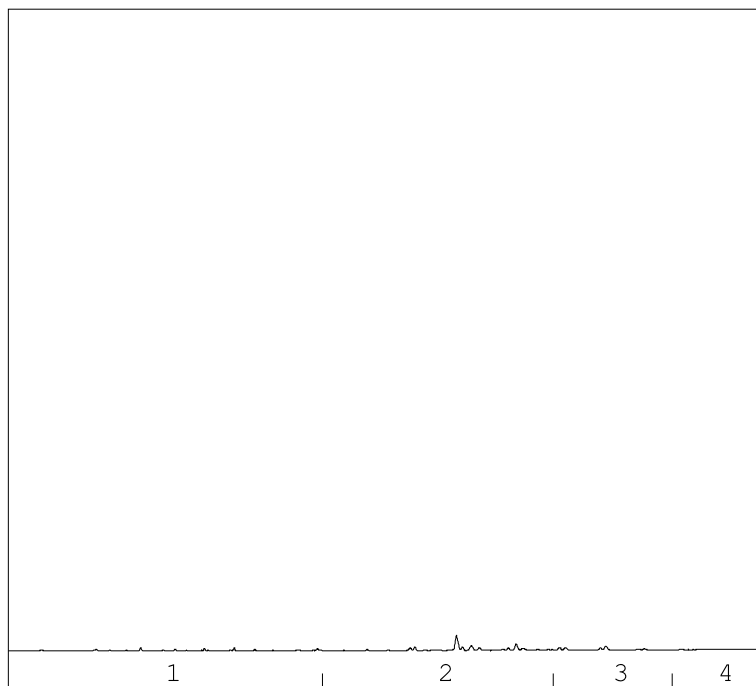
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583011  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 106-2-1-3 106-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

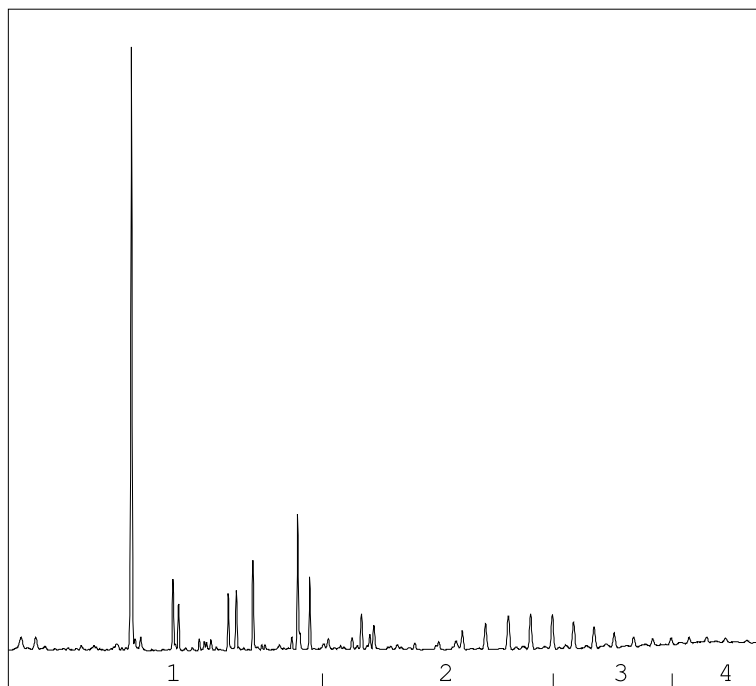
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5583012  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 107-1-1-4 107-1 (1300-1400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	56 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	13 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 310 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5583003	103-2-1-4 103-2 (700-800)	103-2	7-8	0301757YA
5583004	103-3-1-3 103-3 (1500-1600)	103-3	15-16	0301754YA
5583005	104-1-1-3 104-1 (300-400)	104-1	3-4	0301744YA
5583006	104-2-1-3 104-2 (700-800)	104-2	7-8	0301750YA
5583007	104-3-1-3 104-3 (1500-1600)	104-3	15-16	0301747YA
5583008	105-1-1-2 105-1 (700-800)	105-1	7-8	0301762YA
5583009	105-2-1-4 105-2 (1400-1500)	105-2	14-15	0301735YA
5583010	106-1-1-4 106-1 (500-600)	106-1	5-6	0301761YA
5583011	106-2-1-3 106-2 (1400-1500)	106-2	14-15	0301753YA
5583012	107-1-1-4 107-1 (1300-1400)	107-1	13-14	0301759YA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 732845  
**Project omschrijving** : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

Wareco Amsterdam BV  
T.a.v. CKW  
Postbus 6  
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Ons kenmerk : Project 733726  
Validatieref. : 733726\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: QKGJ-NVQI-FKOS-KQCB  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 januari 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 733726  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5584980 = 107-2-1-4 107-2 (1850-1950)

5584981 = 108-1-1-2 108-1 (1300-1400)

5584982 = 108-2-1-2 108-2 (1900-2000)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5584980	5584981	5584982
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	79	230
-------------------------------------	------	------	----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	1,4	1,7	1,4
S ethylbenzeen	µg/l	1,9	< 0,2	0,2
S naftaleen	µg/l	1,5	0,50	1,3
S o-xyleen	µg/l	0,8	0,4	0,6
S toluen	µg/l	0,4	1,0	0,9
S xyleen (som m+p)	µg/l	13	0,8	0,9
S som xylenen	µg/l	14	1,2	1,5
som aromaten BTEX	µg/l	18	4,0	4,0

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	0,9	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,2	0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,3	0,3
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 733726  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

**Monsterreferenties**

5584983 = 109-1-1-2 109-1 (1100-1200)

5584984 = 109-2-1-2 109-2 (1400-1500)

5584985 = 11-1-2 11 (1400-1500)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Startdatum</b>	: 18/01/2018	18/01/2018	18/01/2018
<b>Monstercode</b>	: 5584983	5584984	5584985
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	130	290	< 50
-------------------------------------	------	-----	-----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	6,0	5,4	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,6	< 0,2
S naftaleen	µg/l	17	40	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	0,5	1,4	< 0,1
S toluen	µg/l	0,5	0,7	0,8
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,5	1,5	< 0,2
S som xylenen	µg/l	1,0	2,9	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	7,6	9,6	1,3

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	0,5	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,2	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 733726  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

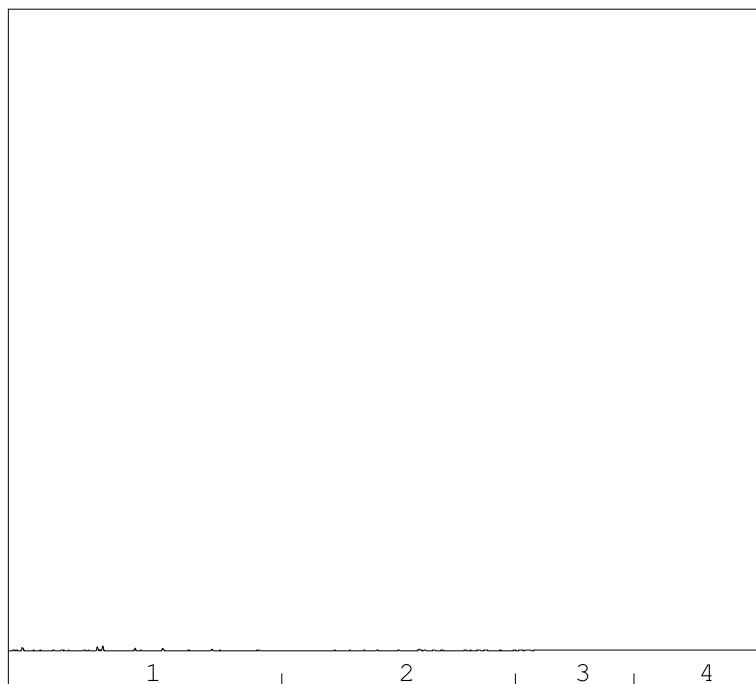
---



## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5584980  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 107-2-1-4 107-2 (1850-1950)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→  
oliefractieverdeling

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

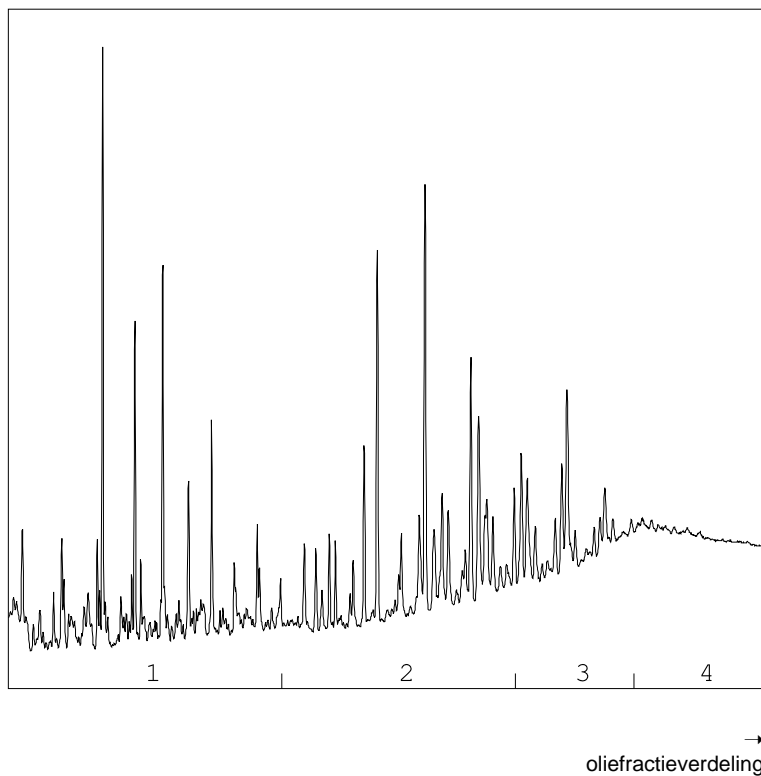
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5584981  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 108-1-1-2 108-1 (1300-1400)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	27 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 79 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

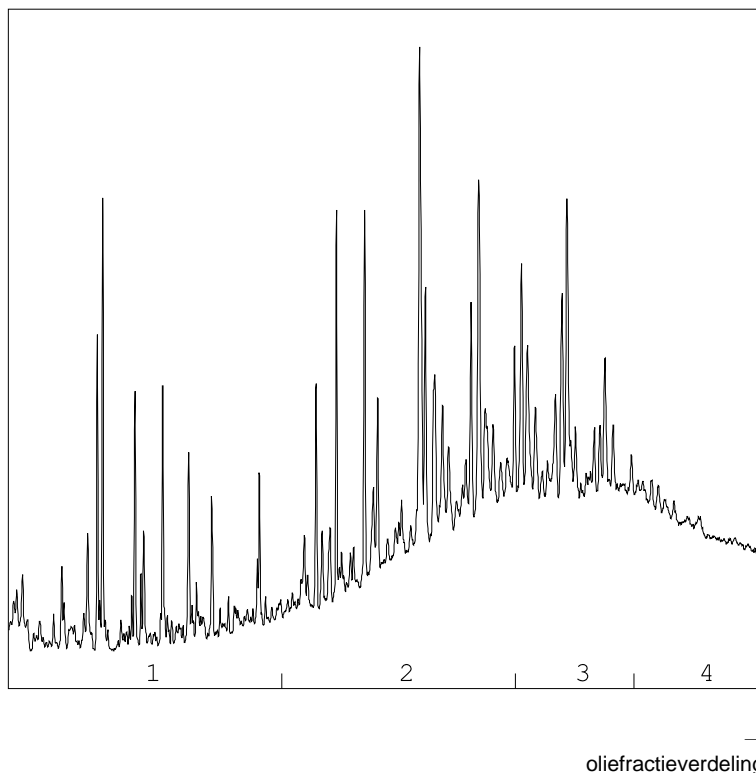
Opdrachtverificatiecode: QKGJ-NVQI-FKOS-KQCB

Ref.: 733726\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5584982  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 108-2-1-2 108-2 (1900-2000)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 230 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

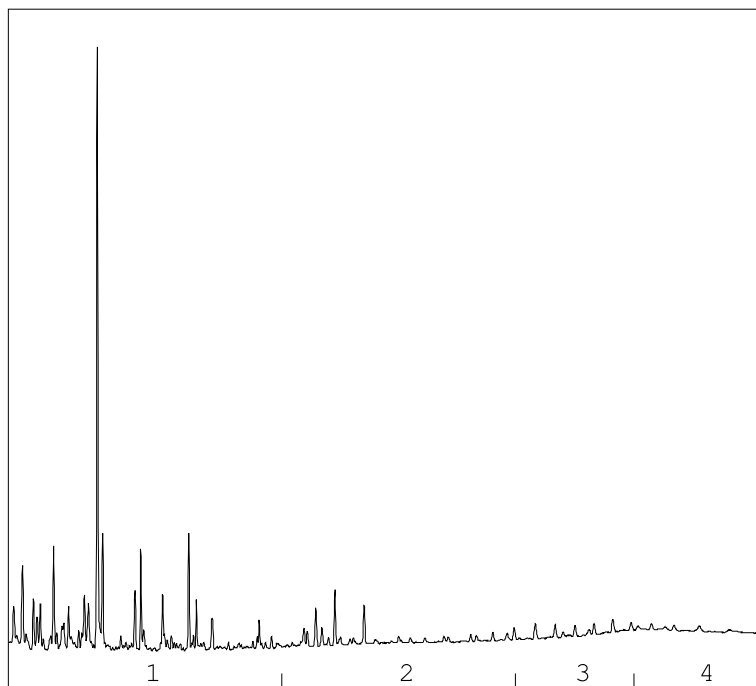
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5584983  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Uw referentie** : 109-1-1-2 109-1 (1100-1200)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	49 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	14 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

**minerale olie gehalte: 130 µg/l**

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

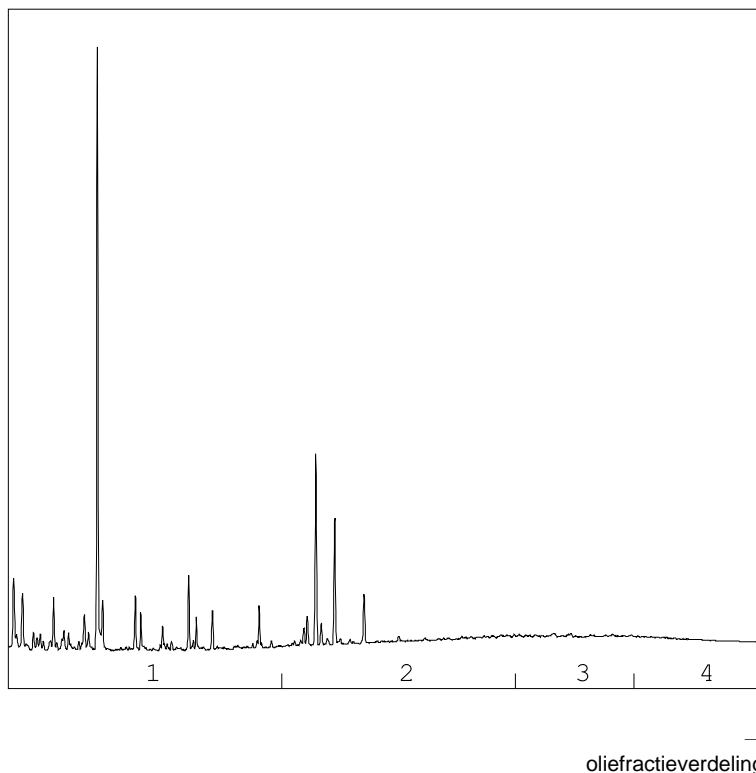
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5584984  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 109-2-1-2 109-2 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	35 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	18 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 290 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

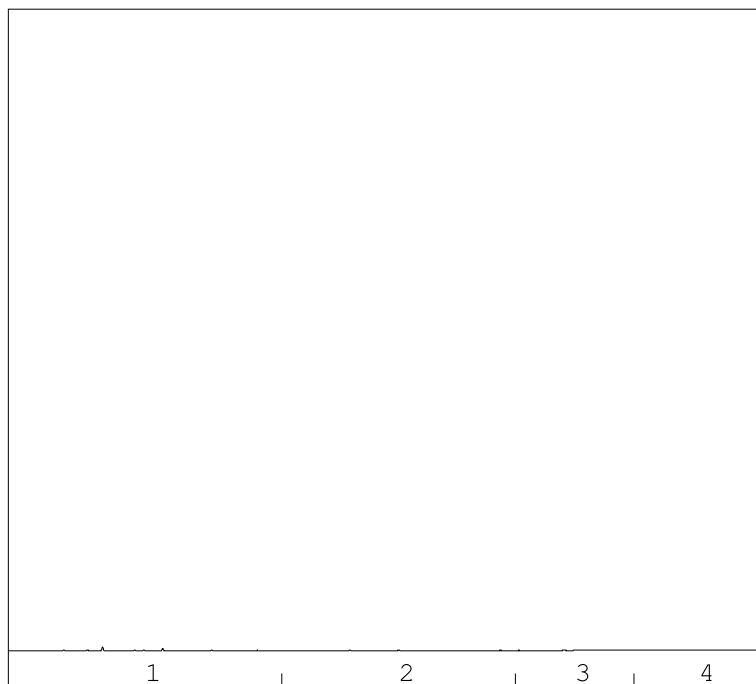
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5584985  
Project omschrijving : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
Uw referentie : 11-1-2 11 (1400-1500)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 733726  
**Project omschrijving** : BC85F-COUPEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5584980	107-2-1-4 107-2 (1850-1950)	107-2	18.5-19.5	0301740YA
5584981	108-1-1-2 108-1 (1300-1400)	108-1	13-14	0301751YA
5584982	108-2-1-2 108-2 (1900-2000)	108-2	19-20	0301745YA
5584983	109-1-1-2 109-1 (1100-1200)	109-1	11-12	0301765YA
5584984	109-2-1-2 109-2 (1400-1500)	109-2	14-15	0301760YA
5584985	11-1-2 11 (1400-1500)	11	14-15	0301764YA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 733726  
**Project omschrijving** : BC85F-COUEPOLDER-Coupepolder te Alphen ad Rijn  
**Opdrachtgever** : Wareco Amsterdam BV

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

---



## BIJLAGE 7

Conceptueel model 2015



Conceptueel model 2015  
Coupépolder Alphen aan den  
Rijn

2e Definitief (conceptversie)

BODEM WATER FUNDERINGEN





Vestiging Amstelveen  
Postbus 6  
1180 AA Amstelveen  
t 020 750 46 00  
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer  
Zutphenseweg 51  
7418 AH Deventer  
t 0570 66 09 10  
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl  
www.wareco.nl



## Conceptueel model 2015 Coupépolder Alphen aan den Rijn

2e Definitief (conceptversie)

Uitgebracht aan:

Gemeente Alphen aan den Rijn  
Afdeling REO  
T.a.v. de heer A. Bosselaar  
Postbus 13  
2400 AA ALPHEN AAN DEN RIJN

---

Auteur	mw. drs. ing. A. de Keizer	Kenmerk	BC85B RAP20151204
Vrijgave	ir. N. Borreman	Datum	4-12-2015
		Status	2e Definitief (conceptversie)

Wareco is het Nederlandse ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van de specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al 35 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit haar vestigingen in Deventer en Amstelveen bedient Wareco met circa 60 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

Wareco beschikt over een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitssysteem en een ISO 14001 gecertificeerd milieumanagementsysteem. Daarin worden de kwaliteit van onze adviseurs, de producten die we leveren en het adviesproces duurzaam geborgd.

## Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Conceptueel model Coupépolder.....	1
2. Conceptueel model in 1990.....	2
3. Voortschrijdend inzicht en resultaten onderzoek.....	5
4. Conceptueel model 2015.....	10
5. Vervolgstappen .....	14

## Bijlage

1	Literatuurlijst
---	-----------------



# 1. Conceptueel model Coupépolder

Onder een conceptueel model van een bodemverontreiniging verstaat men een korte, samenvattende presentatie van een geval van bodemverontreiniging, in de vorm van een figuur en/of een tekst, waarin tot uiting komt hoe de bodemopbouw ter plaatse is, welke positie de verontreiniging inneemt en welke verspreidingsroutes er via het water en de lucht zijn.

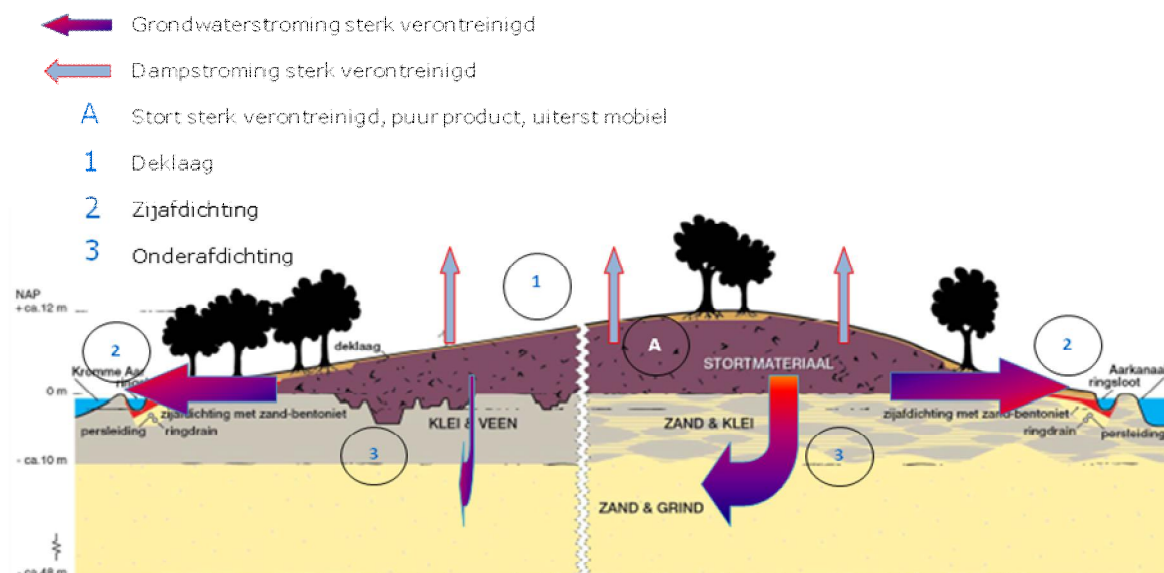
Een conceptueel model is een middel voor de deskundige om zijn kennis over een geval van bodemverontreiniging samen te vatten en daarover te communiceren met niet deskundigen [bron: lit 1]. Het wordt ook gebruikt om leemtes in kennis helder te maken.

In deze notitie wordt in hoofdstuk 2 het conceptueel model gepresenteerd dat rond 1990 is gebruikt om de isolatiemaatregelen van de stort te kunnen ontwerpen en het beheer hiervan vorm te kunnen geven.

In hoofdstuk 3 worden de nieuwe inzichten op basis van 20 jaar meten in en om de Coupépolder en op basis van het in de afgelopen periode uitgevoerde onderzoek besproken.



## 2. Conceptueel model in 1990



Figuur 1: Doorsnede stort (1990)

Voordat er in het begin van de negentiger jaren saneringsmaatregelen werden genomen werd met de toenmalige kennis ook uitgegaan van een conceptueel model. Het conceptueel model uit die tijd leidde tot sanerende maatregelen die destijds eeuwigdurende IBC werd genoemd (Isoleren, Beheren en Controleren). Er waren veel onzekerheden over de aard, risico's en aanpak van de verontreiniging. Als uitgangspunt werd daarom gehanteerd dat op basis van de metingen en het beheer van de maatregelen aanvullende maatregelen nodig konden zijn: terugvalsscenario's.

Het conceptueel model 1990 is onderstaand omschreven.

### A. Het stortmateriaal

In eerste instantie is in poelen in de Coupépolder afval gestort, vermoedelijk in het noordelijke deel. In de jaren 60 is een gemiddeld twee meter dikke laag baggerspecie uit de Zegerplas op het maaiveld aangebracht. Hierop is later afval gestort. Het afval bestond uit huisvuil, bouwpuin maar ook uit vast en zelfs vloeibaar chemisch afval, dat in grote hoeveelheden, deels illegaal, is gestort. Alles is door elkaar gestort en het is niet bekend met welke stoffen het afval verontreinigd is. De conclusie in het begin van de negentiger jaren was dat het afval een diffuse, heterogeen verspreide onbekende ernstige verontreiniging was. In de tachtiger jaren is beperkt veldonderzoek uitgevoerd in en onder de stort.

Vanwege deze heterogeniteit en omdat verwijderen geen optie was, werd het niet zinvol en zelfs gevaarlijk geacht verder veldonderzoek (bemonstering in en onder de stort) te doen naar het afval. Dit is de afgelopen 20 jaar ook nauwelijks gebeurd. De stort werd als black box beschouwd, waaruit over een heel lange tijd grote hoeveelheden schadelijke stoffen zouden uitdampen en oplossen in het grondwater. Voorkomen moest worden dat mens, plant of dier met dit afval in contact kwam. Ook moest verspreiding van schadelijke dampen en van verontreinigd grondwater tegengegaan worden.

Uitgangspunt van de maatregelen was eeuwigdurende intensieve bodemsaneringsmaatregelen om contact en verspreiding te voorkomen. Deze maatregelen betreffen een aantal voorzieningen dat begin van de 90'er jaren is aangelegd. De nazorg en beheer worden tot op heden vrijwel onveranderd uitgevoerd.

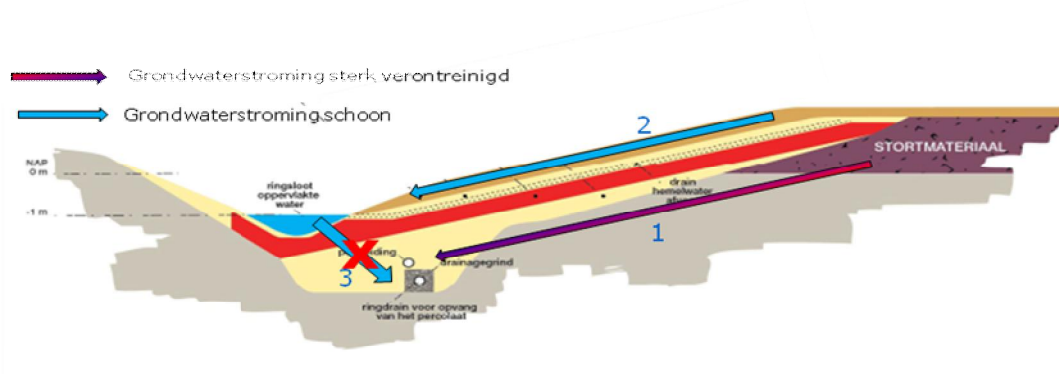
De maatregelen betreffen:

(1) Deklaag

Men heeft een laag kleihoudende grond op de stort aangebracht: een meter dik bij bomen en 0,5 meter dik onder grasvelden. In de eerste plaats moet de deklaag voorkomen dat mensen in direct contact met het afval komen. Ook mogen planten en dieren op en in de deklaag geen nadelige gevolgen van het afval ondervinden. In de derde plaats moet de deklaag gasen geleidelijk doorlaten. Hiermee wordt beoogd dat er zo weinig mogelijk schadelijke gasen door de deklaag dringen en dat de deklaag een rol speelt in de afbraak van gasen. Om de werking van de deklaag te bevestigen, risico's vast te stellen en daarop aanvullende maatregelen te kunnen nemen wordt de luchtkwaliteit op veel plaatsen gemeten.

De deklaag wordt verder beheerd door beperkingen te stellen aan de soort begroeiing, jaarlijkse inspectie en periodieke diktemetingen met grondboringen.

(2) Zijafdichting (figuur 2)



Figuur 2: Grondwaterstroming zijafdichting (1990)

De zijafdichting bestaat uit een ringdrainage en een ondergrondse zandbentonietlaag, rond de hele stort. Langs de Kromme Aar is als zijafdichting ook nog een damwand aangebracht. De ringdrainage vangt het verontreinigd percolaatwater uit de stort op, waardoor dit water niet de ringsloot, de Kromme Aar of het Aarkanaal kan verontreinigen, wat in 1990 wel het geval bleek. Men ging er vanuit dat de ringdrain 60% van het in de stort geïnfilteerd regenwater zou afvangen. De ringdrainage wordt continu bemalen. Het naar verwachting sterk verontreinigde drainagewater wordt naar de rioolwaterzuivering gepompt en daar gezuiverd.

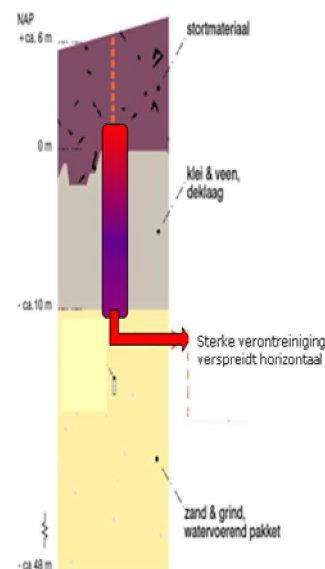
Boven de ringdrainage en onder de bodem van de ringsloot is een horizontale ondergrondse zandbentonietlaag aangebracht (figuur 2) en langs de Kromme Aar ook nog een verticale stalen damwand. De zandbentonietlaag en de damwand zorgen ervoor dat schoon water uit de ringsloten en de Kromme Aar niet naar de ringdrainage stroomt. Hierdoor zou het ringdrainagesysteem namelijk onnodig worden belast. Langs het Aarkanaal is geen damwand aangebracht en langs het Heemgebied is de zandbentonietlaag niet onder de ringsloot doorgezet. Blijkbaar schatte men destijds de toestroom vanuit het Aarkanaal en het Heemgebied, vanwege het daar aanwezige slecht doorlatende dijklichaam (Aarkanaal) en de lage grondwaterstand (Heemgebied), laag in.

De monitoring van de zijafdichting betreft continue debietmeting (hoeveelheid afgevoerd water), periodieke chemische analyse van het drainagewater en periodieke meting van de grondwaterstanden rond de drain.

(3) Onderafdichting (figuren 1 en 3)

De onderafdichting van de stort moet voorkomen dat geïnfilteerd regenwater, dat verticaal door de deklaag (1) en het afval (A) stroomt en daar verontreinigd raakt, de op ruim 10 meter diepte gelegen zand- en grindlagen (eerste watervoerend pakket) bereikt. Op basis van een analyse van de regionale grondwaterstroming op deze diepte zou het sterk verontreinigde water namelijk horizontaal naar de omgeving stromen, waardoor in een groot gebied de schone grondwatervoorraad in het eerste watervoerend pakket verontreinigd wordt.

De onderafdichting van de stort wordt gevormd door de bodem van de vroegere poelen, het vroegere maaiveld en de laag opgebrachte baggerspecie, waarop het afval is gestort. In het oudste deel van de stort, het hooggelegen noordwestelijke deel, bestaat de onderafdichting, naast de baggerspecie uit een 10 meter dikke bodemlaag van klei en zandige oude stroomgeulen van de Kromme Aar.



Figuur 3: Verspreiding door onderafdichting 1990

In het lagere zuidwestelijke deel van de stort, waar het laatst is gestort, bestaat de onderafdichting naast de baggerspecie uit een 10 meter dikke klei- en veenlaag. In theorie vormt de klei- en veenlaag een betere onderafdichting dan de klei- en zandlaag, die in 1990 als een risicovol element werd beschouwd.

Men was er in 1990 van overtuigd dat door de zwakke onderafdichting in het noordelijke deel van de stort het grondwater in het watervoerend pakket op korte termijn verontreinigd zou raken. Daarom is aan de monitoring en aanpak van de onderafdichting relatief veel aandacht geschonken. Er is preventief, als onderdeel van de onderafdichting, een diep grondwateronttrekkingsstelsel (tot in het watervoerend pakket) ontworpen. Dit stelsel moet worden aangelegd als de kwaliteit van het diepe grondwater niet meer acceptabel blijkt.

De monitoring van de onderafdichting betreft de periodieke meting van de diepe grondwaterkwaliteit, stroomafwaarts van de Coupépolder en grondwaterstandmetingen, waarmee de stromingsrichting wordt bepaald.

### 3. Voortschrijdend inzicht en resultaten onderzoek

Uit de historie van de stort blijkt dat in de Coupépolder grote hoeveelheden sterk verontreinigde stoffen zijn gestort. Uit de metingen en inspecties die de afgelopen 20 jaar zijn uitgevoerd blijkt dat de emissie uit de stort klein is: de verspreiding is nauwelijks meetbaar. Er is de afgelopen 20 jaar zeker geen sprake geweest van risico's voor mens, plant of dier. De combinatie van een omvangrijke sterke verontreiniging in de stort en de verwaarloosbare emissie lijkt met elkaar in tegenspraak.

In 2012 heeft de gemeente Alphen aan den Rijn een externe deskundigencommissie gevraagd om de nazorg van de bodemsanering te evalueren [lit.1]. De commissie heeft naast procedurele en organisatorische aspecten zich vooral ook gericht op de technische aspecten. Op basis van de sinds 1990 sterk toegenomen algemene kennis van verontreinigingen in de bodem heeft zij feitelijk een conceptueel model opgesteld en op basis daarvan een aantal technische onderzoeken aanbevolen. Deze technische onderzoeken zijn inmiddels uitgevoerd. De combinatie van het werk van de deskundigencommissie en de uitkomst van de aanbevolen recente onderzoeken heeft nieuwe inzichten opgeleverd.

In hoofdstuk 4 is het in hoofdstuk 2 beschreven oude conceptueel model bijgesteld op basis van deze nieuwe kennis en inzichten. De totale set aan recente onderzoeksrapporten is opgenomen in [bijlage 1](#). De bevindingen en conclusies worden onderstaand beschreven.

#### A. Het stortmateriaal

In de afgelopen 20 jaar is in het algemeen vastgesteld dat in een stortplaats veel processen plaatsvinden die te maken hebben met de omzetting en afbraak van de gestorte materialen door bacteriën en andere micro-organismen. De aanwezigheid van organisch afval (bijvoorbeeld uit huisvuil) blijkt afbraak van schadelijke stoffen te bevorderen. In Nederland zijn inmiddels oude huisvuilstorten die worden afgegraven, waarbij vrijkomende materialen als grondstoffen worden hergebruikt. In chemisch afval treden ook afbraakprocessen op die op lange termijn leiden tot afname van de emissie. Naast afbraak in de stort is de bodem rond en onder het stortmateriaal ook in staat om de verspreiding van uit de stort tredende verontreinigingen te vertragen of te immobiliseren. Ook kunnen uitgetreden stoffen door de bodem worden afgebroken. Vertragen en immobilisatie gebeuren in veen- en kleilagen. Afbraak kan overal in de bodem of in het oppervlaktewater plaatsvinden.

*Er is nog niet onderzocht of en hoever dit proces van natuurlijke afbraak in de Coupépolder is voortgeschreden.*

Wel is een proef gedaan of de mate van verontreiniging in de stort en verspreiding door de deklaag, met sondeertechnieken kan worden gemeten. Op de 22 hectare grote stort zijn hiervoor zes geavanceerde metingen uitgevoerd naar de mate van verontreiniging van het stortmateriaal en de verspreiding van deze verontreinigingen naar de bodemlagen onder de stort, de holocene deklaag (onderafdichting) en het watervoerend pakket [lit. 11, 12, 13]. Drie metingen ter plaatse van het hooggelegen noordwestelijke deel en drie metingen ter plaatse van het laaggelegen zuidoostelijke deel. De aangetroffen stoffen betreffen aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen. De resultaten zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Resultaten metingen in stortmateriaal

	Hooggelegen noordwestelijke deel	Laaggelegen zuidoostelijke deel
Maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	3 – 12	2,4
Dikte deklaag (m)	2 – 4	1,5 – 3
Dikte stortmateriaal (m)	6 – 12	1,5 – 3,5
Diepte onderkant stort (m t.o.v. NAP)	-4 tot -10	-2 tot -3
Dikte holocene deklaag (klei- veenlaag; m)	0	6 – 8
Top eerste watervoerend pakket (zand-grindlaag; NAP)	-5 tot -10	-10
Verontreiniging stortmateriaal*	2x licht; 1x geen	2 x sterk; 1 x geen
Verontreiniging (holocene deklaag/zand-grindlaag)*	geen	1x sterk; 2 x geen
* mobiele en vluchtige verbindingen		

Zes metingen op 22 hectare zijn een te beperkte dichtheid om betrouwbare conclusies te trekken. Onderstaand wordt vastgesteld:

1. De metingen lijken de vooronderstellingen te ondersteunen dat het stortmateriaal ter plaatse van het lage gedeelte, waar het laatst is gestort, sterker verontreinigd is dan ter plaatse van het oudere hoge gedeelte.
2. In het hoge gedeelte is in geen van de metingen de onderafdichting in de vorm van klei aangetroffen.
3. Ondanks de afwezigheid van een onderafdichting is in geen van de metingen ter plaatse van het hoge gedeelte verontreiniging in de onderliggende zand- grindlaag aangetroffen.
4. Op minimaal één plaats in het lage deel is de gehele onderafdichting sterk verontreinigd en is deze sterke verontreiniging uit het stortmateriaal door de klei- veenlaag doorgedrongen in de onderliggende zand-grindlaag.
5. Op minimaal twee plaatsen is alleen de bovenzijde van de onderafdichting sterk verontreinigd.

*Om meer representatieve conclusies te trekken is minimaal één meting per 1.000 m<sup>2</sup> nodig*

(1) Deklaag

De samenstelling van de deklaag is op acht plaatsen onderzocht en bestaat uit matig tot sterk siltige klei (lutumgehalte groter dan 25%), tot zwak tot matig zandige klei (lutumgehalte tussen 12 en 25%). De dikte is op veel meer plaatsen onderzocht en is in de afgelopen jaren aan de eisen uit het nazorgplan aangepast. Uit metingen blijkt dat zowel de waterdoorlatendheid als de luchtdoorlatendheid van deze klei in ongescheurde staat laag is. Dit betekent dat regenwater gelijkmatig en langzaam door de deklaag zal infiltreren. Dit blijkt ook uit het feit dat de golfbaan ondiepe drainage in de deklaag heeft aangelegd, omdat het regenwater niet snel genoeg wordt afgevoerd, waardoor plasvorming ontstaat.

Ook lucht zal weerstand ondervinden om vanuit het stortmateriaal de buitenlucht te bereiken, waardoor er tijd is voor biologische afbraak in de deklaag. Uitdroging en de daarmee samenhangende scheurvorming van de kleiige deklaag kan de doorlatendheid vergroten. Op twee plaatsen, waar zich scheuren of holen in de deklaag bevinden is de lucht in de kleilaag verontreinigd met aan het stortmateriaal te relateren stoffen [lit.9].

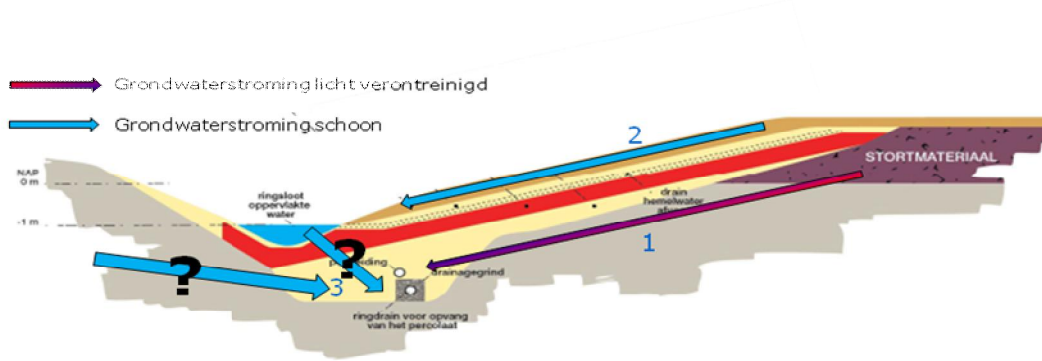
De metingen van de kwaliteit van de buitenlucht [lit. 3, 4] zijn uitgebreid naar aanleiding van de aanbevelingen van de commissie van deskundigen. Er zijn geen onaanvaardbare emissies vastgesteld.

Uit veld- en laboratoriumonderzoek naar het bodemleven (wormen) in de deklaag [lit. 10] blijkt dat de deklaag als schoon wordt geclassificeerd en dat het bodemleven niet afwijkt van het leven in een schone bodem. Het bodemleven veroorzaakt geen verontreiniging van de deklaag door verspreiding vanuit de stort. Het onderzoek naar diepwortelende struiken en bomen [lit. 8] leidt tot een aantal aanbevelingen ten aanzien van het groenbeheer.

Er zijn geen negatieve effecten op de begroeiing of verspreiding van verontreiniging aangetoond. De samenstelling van diepwortelende begroeiing wordt nog vastgesteld. Dit onderzoek is nog niet afgerond.

*De deklaag voldoet in alle opzichten aan de doelstellingen.*

## (2) Zijafdichting



Figuur 4: Grondwaterstroming zijafdichting 2015

De ringdrainage voert jaarlijks gemiddeld circa 75.000 m<sup>3</sup> water af naar de waterzuivering. Uit de waterbalansstudie [lit 5.] kan worden geconcludeerd dat deze hoge afvoer voornamelijk percolaatwater uit de stort betreft. De berekeningen uit de waterbalansstudie zijn echter onzeker. In het water uit de ringdrainage worden maximaal licht verhoogde gehalten verontreinigde stoffen aangetroffen [lit. 4].

*Onduidelijk is of dit komt doordat het grondwater in de stort (stroom 1 in figuur 4) nauwelijks verontreinigd is of omdat veel meer schoon grondwater van buiten de stort (stroom 3 uit figuur 4) naar de drains stroomt.*

Uit onderzoek [lit. 14] blijkt dat de ringdrainage op een hoger niveau kan worden afgepompt, zonder negatieve effecten op de verspreiding van verontreiniging en de stabiliteit van de zandbentonietlaag. Mogelijk kan hierdoor het schone debiet (stroom 3) worden verlaagd. Uit onderzoek [lit. 14] is ook gebleken dat de zandbentonietlaag niet onder de sloot van het oostelijk gelegen Heemgebied is aangebracht, ook dit kan leiden tot een aanzienlijke schone grondwaterstroom.

Uit geotechnisch onderzoek [lit. 7] wordt vastgesteld dat de zandbentonietlaag niet door verzakking wordt aangetast.

De doorlatendheid van de zandbentonietlaag wijkt niet af van de specificaties in het ontwerp [lit. 4] en is dus zeer slecht waterdoorlatend, wat de toevoer van schoon grondwater beperkt. Enige belasting van de drain met water uit de ringsloot kan echter niet worden uitgesloten.



(3) Onderafdichting (figuren 1 en 3)

Zoals uit tabel 1 en de beschrijving onder deze tabel blijkt, is de onderafdichting op het noordwestelijke deel nog beter doorlatend dan verondersteld. Op de sondeerlocaties worden geen waterremmende kleilagen aangetroffen [lit. 11]. De in de historische beschrijving opgenomen baggerspecielaag is mogelijk wel aanwezig, maar die is met de gebruikte sondeertechniek niet detecteerbaar. Op minimaal één locatie op de stort is aangetoond dat zich sterk verontreinigd grondwater door de onderafdichting naar het watervoerend pakket heeft verplaatst [lit. 12].

In het watervoerend pakket stroomafwaarts worden sporadisch verontreinigingen gemeten die licht hoger zijn dan de natuurlijke achtergrondwaarde (aromaten, vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen). Ten opzichte van metingen van voor 2000 worden minder verontreinigingen gemeten. Alleen arseen blijkt altijd licht verhoogd gemeten. Mogelijk betreft dit de natuurlijke achtergrondwaarde.

Er is onderzoek gedaan naar een adequater stoffenpakket [lit. 6]. Dit heeft niet geleid tot het aantreffen van meer stoffen in hogere gehalten. Hieruit blijkt dat het al jaren gebruikte analysepakket representatief is.

Om de stromingsrichting beter te bepalen zijn extra peilfilters geplaatst (locatie 6) en zijn continu grondwaterstandmetingen uitgevoerd. Dit heeft niet geleid tot een andere conclusie met betrekking tot de stromingsrichting.

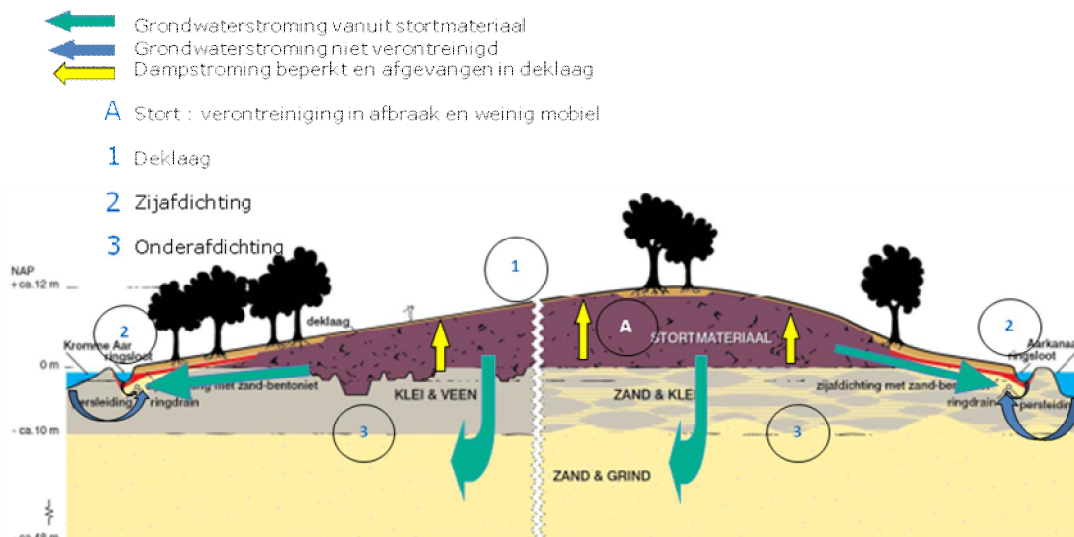
Er zijn extra peilfilters, direct onder de klei-veenlaag geplaatst [lit. 3]. Dit extra onderzoek en deze extra metingen hebben niet geleid tot het meten van meer verontreiniging in het watervoerend pakket. Hieruit blijkt dat de monitoringspeilbuizen die al jaren worden gebruikt op de juiste plaats zijn gesitueerd en eventuele verspreiding naar het watervoerend pakket zullen detecteren.

In de waterbalans [lit. 5] wordt berekend dat de grondwaterstroming in de onderafdichting (klei-veenlaag) opwaarts gericht is. Deze berekening is echter onzeker. In de afgelopen 20 jaar zijn vier waterbalansstudies uitgevoerd. Twee studies berekenen een opwaartse stroming (kwel), twee studies berekenen een neerwaartse stroming (infiltratie).

Uit de continue grondwaterstandmetingen [lit. 3] in het watervoerend pakket net buiten de stort blijken stijghoogtes tussen NAP -3,5 m tot NAP -4,1 m. De grondwaterstanden aan de randen van de stort (langs de ringdrainage) bedragen NAP -2,20 m tot NAP -1,50 m. Dit duidt op een stijghoogteverschil van circa 2,00 meter en op infiltratie. In de waterbalansstudies wordt het debiet van de instroom van schoon grondwater naar de ringdrain laag ingeschat. Aan deze inschatting kan worden getwijfeld. Bij een hogere inschatting van de instroom zou in alle studies infiltratie worden berekend. Mogelijk kan uit de verschillende uitkomsten van de waterbalansstudies worden geconcludeerd dat de infiltratiestroom erg klein is.



# 4. Conceptueel model 2015



Figuur 5: Doorsnede stort 2015

Op basis van het conceptueel model 2015 wordt geconcludeerd dat de routes waarlangs de verontreiniging zich kan verspreiden overeenkomen met de routes zoals die in 1990 werden verwacht of zijn aangetoond. Het conceptueel model 2015 geeft beter inzicht in de mate van verspreiding en het functioneren van de beheersmaatregelen. Uit het conceptueel model blijkt echter dat een aantal onduidelijkheden nog niet zijn opgelost.

*Dit leidt tot 10 vragen die in onderstaande beschrijving van het conceptueel model 2015 zijn opgenomen.*

Het stortmateriaal, de bron van verontreiniging

In de stortlaag is in 2015 zoals verwacht nog steeds sprake van sterke verontreinigingen. De verontreiniging lijkt op basis van het uitgevoerde (niet representatieve) onderzoek minder ernstig en grootschalig als in 1990 gedacht. Bij de gemeten verontreiniging kan deze in theorie echter nog steeds uitdampen naar de buitenlucht en verspreiden naar het oppervlaktewatersysteem en naar het watervoerend pakket. Dat laatste is aangetoond. Het uitgevoerde sondeonderzoek lijkt erop te wijzen dat het oudere, noordelijke deel van de stort in mindere mate is verontreinigd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van de stort (waar het laatst stortactiviteiten zijn geweest) worden hogere gehalten aangetroffen. Op basis van algemene kennis van stortplaatsen wordt verwacht dat in de stort processen plaatsvinden waardoor verontreinigingen afbreken, verdunnen, absorberen of immobiliseren. Het gevolg hiervan kan zijn dat het potentieel aan verspreidbare verontreiniging inmiddels lager is dan in 1990. In welke mate deze processen in de Coupépolder een rol spelen en dus hebben geleid tot minder verontreiniging en/of

minder risico door de verontreiniging is nooit ter plaatse onderzocht en dus niet duidelijk.

Naar aanleiding van het conceptueel model 2015 is onderstaand nog onzeker:

1. *Hoeveel mobiele verontreiniging bevindt zich in de stort?*
2. *Waar bevindt zich deze verontreiniging?*
3. *Is er op veel plaatsen sprake van verspreiding tot door de onderafdichting?*
4. *Is er sprake van afbraak en immobilisatie en in welke mate?*

Om de eerste drie vragen te kunnen beantwoorden dient een groot aantal sonderingen in de stort te worden geplaatst. Voor de vierde vraag dient het grondwater steekproefsgewijs op natuurlijk afbraakpotentieel te worden onderzocht.

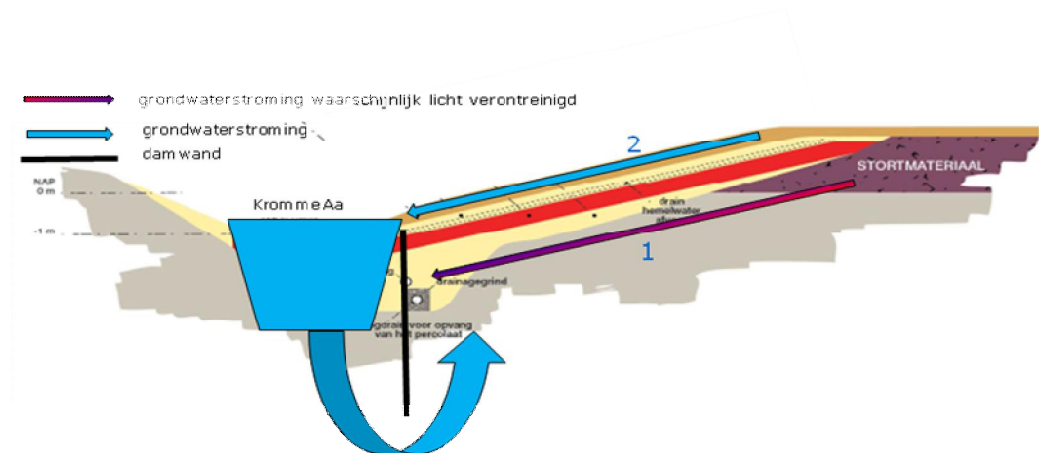
#### De deklaag

Op basis van metingen in de deklaag wordt geconcludeerd dat 25 jaar na de aanleg nog steeds verontreinigingen uitdampen. De deklaag functioneert echter naar behoren waardoor geen sprake is van onaanvaardbare uitdamping. De deklaag is van goede kwaliteit en het bodemleven lijkt niet beïnvloed door het onderliggende stortmateriaal.

De deklaag voldoet aan de doelstellingen en aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

#### Zijafdichting

Doel van de zijafdichting is het voorkomen dat verontreinigd percolaat uitreedt naar oppervlaktewater en het afvangen van het regenwateroverschot zodat de infiltratie van percolaat naar het watervoerend pakket wordt beperkt. Door de ringdrainage is geen sprake meer van het uitreden van verontreinigd percolaat naar het oppervlaktewater. Onduidelijk is echter door welke grondwaterstromen de ringdrain wordt gevoed. Het vermoeden bestaat dat water van buiten de stort een grote bijdrage levert aan de hoeveelheid water die door de drain wordt afgevoerd. Hierdoor zijn de analyseresultaten van het water uit de drains (het effluent) niet representatief voor het percolaat uit de stort. Het is dus niet bekend in hoeverre het percolaat uit de stort daadwerkelijk is verontreinigd. Ook is niet duidelijk in hoeverre de ringdrain een rol speelt in beperking van de infiltratie.



Figuur 6: Mogelijke grondwaterstroming bij Kromme Aar

De bentonietlaag en de damwand hebben geen primaire functie in het voorkomen van verspreiding van het percolaat. Zij moeten zorgen dat het debiet van de ringdrainage niet onnodig wordt verhoogd met toestromend schoon grondwater.

Naar aanleiding van het conceptueel model 2015 is onderstaand nog onzeker:

5. *Hoeveel van het water dat via de ringdrain wordt afgevoerd is percolaat uit de stort? (Levert de ringdrainage een significante bijdrage aan het verminderen van de verspreiding)*

Om deze onzekerheden te beantwoorden moet de waterbalansstudie meer aandacht schenken aan de zijdelingse toestroming naar de ringdrain. Een grondwatermodel wordt als kansrijker middel gezien om de geohydrologie in en om de stort te doorgronden.

6. *Wat is de chemische kwaliteit van het water dat uit de stort in de drain komt (met andere woorden is er nog sprake van een risico op het uittreden van verontreinigd percolaat)?*

Metingen van de kwaliteit van het grondwater in de stort kunnen de kwaliteit van het percolaat vaststellen.

En de hieruit afgeleide vraag:

7. *Kan de zijafdichting kosteneffectiever worden uitgevoerd en beheerd (minder pompen/toevoer ander water beperken) of mogelijk zelfs worden beëindigd?*

### Onderafdichting

Hoewel diverse studies geen uitsluitel geven of sprake is van opwaartse of neerwaartse stroming in de onderafdichting, wordt op basis van de beschikbare gegevens een neerwaartse stroming (infiltrerend grondwater) naar het watervoerend pakket het meest aannemelijk gevonden. Deze verticale infiltratiestroom is klein.

Ter plaatse van het noordelijke deel van de stort zijn ondanks de goed doorlatende onderafdichting geen verontreinigingen aangetroffen in de onderafdichting of het onderliggende watervoerend pakket. Dit hangt mogelijk samen met de geringe mate van verontreiniging die op dit deel van de stort in het stortmateriaal is aangetroffen.

Ter plaatse van het zuidoostelijke deel van de stort zijn verontreinigingen zeker doorgedrongen tot in de slecht doorlatende onderafdichting. Lokaal is de verontreiniging ook in het watervoerend pakket direct onder de stort aangetroffen (figuur 5). Stroomafwaarts worden de verontreinigingen echter niet of nauwelijks in verhoogde gehalten aangetroffen. De beperkte emissie wordt waarschijnlijk zo sterk verdund dat geen noemenswaardige horizontale verspreiding plaatsvindt van verontreinigingen in het watervoerend pakket. Mogelijk speelt natuurlijke afbraak hier ook een rol. Gezien de processen in de stort en de meetreeks van de afgelopen 20 jaar wordt de komende decennia een verdere afname van de emissie verwacht.

Naar aanleiding van het conceptueel model 2015 is onderstaand nog onzeker:

8. *Over welk oppervlak bereikt sterk verontreinigd grondwater het watervoerend pakket?*

Hiervoor dient een groot aantal sonderingen in de stort te worden geplaatst.

9. *Is er sprake van opwaartse of neerwaartse stroming (kwel of infiltratie)?*

Hiervoor dient een aantal grondwaterpeilbuizen in de stort en direct onder de stort te worden geplaatst.

10. *Wordt de horizontale verspreiding in het watervoerend pakket alleen maar beperkt door verdunning of speelt ook in het watervoerend pakket natuurlijke afbraak een rol?*

Ter bepaling van het natuurlijke afbraakpotentieel van de onderafdichting en het watervoerend pakket dient het grondwater hierop nader chemisch te worden onderzocht.

## 5. Vervolgstappen en aanbevelingen

Het doel van de saneringsmaatregelen in de Coupépolder is voorkomen dat het gebruik van de bodem of de mogelijke verspreiding van de verontreiniging leidt tot onaanvaardbare risico's voor mens, plant of dier. Uit het conceptueel model 2015 (hoofdstuk 3) blijkt dat met de genomen saneringsmaatregelen dit doel wordt bereikt.

Op 17 maart 2015 hebben de provincies, de waterschappen, de gemeenten en het Rijk het "convenant bodem en ondergrond 2016-2020" getekend. In dit convenant nemen de partijen zich voor om onderzoek te doen naar de vermindering van nazorgkosten en naar het beheer van voormalige stortplaatsen.

De kosten van de maatregelen op langere termijn zijn in 2015 in beeld gebracht [lit. 15]. Hieruit blijkt dat de jaarlijkse kosten van ruim € 200.000,00 voor circa 75% bestaan uit het beheer en onderhoud van en investeringen in de zijafdichting en voor circa 25% uit monitoring en beheer van de boven- en onderafdichting.

Op basis van het conceptueel model 2015 zijn tien onderzoeksvragen geformuleerd (hoofdstuk 4). Een deel van de onderzoeksvragen zijn voornamelijk gericht op het verder vergroten van de kennis van de bodemverontreiniging. Een deel van de onderzoeksvragen geeft ook inzicht in de mogelijkheden om het beheer en nazorg aan te passen cq te versoberen.

Aanbevolen wordt om verder onderzoek voornamelijk te richten op aanpassingen in het beheer en nazorg en met nadruk op de zijafdichting.

In dat verband wordt aanbevolen:

1. Een proef uitvoeren naar het verlagen van de onttrekking uit de ringdrain.  
Het verlagen van het debiet dient intensief te worden gemonitord, gericht op de verspreiding buiten de stort, de effecten op de grondwaterstand in de stort, de kwaliteit van het percolaat en de kwaliteit van het grondwater. Onderdeel van de proef dient een grondwatermodel te zijn, waarmee de effecten modelmatig kunnen worden geëxtrapoleerd.  
Deze aanbevelingen geeft invulling aan de vragen 5, 6, 7 en 9.
2. Vaststellen van de afbraakpotentie in het stortmateriaal en in de bodem onder het stortmateriaal.  
Hiervoor dienen een aantal monsters in en onder de stort te worden genomen. Deze monsternamen geven tevens meer informatie over de kwaliteit van het stortmateriaal.  
Deze aanbevelingen geeft invulling aan de vragen 2 (beperkt), 4 en 10.

## Bijlage 1 Literatuurlijst

1. Verslag van een onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg van de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, eindrapportage; Th. Edelman, H. Eijsackers en M. Prins; 6 december 2012.
2. Nazorgplan Coupépolder; Royal Haskoning; 30 mei 2011.
3. Nazorgstatusrapportage Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2013) Wareco; 19 februari 2014.
4. Nazorgstatusrapport Coupépolder Alphen aan den Rijn; ZH048400007 (2014) Wareco; 11 februari 2015.
5. A revised water balance of the landfill 'de Coupépolder' and recommendations for future data improvement", Bachelor's thesis Vrije Universiteit van Amsterdam, H. van Hateren; 25 juni 2014.
6. Mobiliteit en Toxiciteit van chemische stoffen in de voormalige vuilstortplaats in de Coupépolder in Alphen aan den Rijn (concept); Ir. K. Verschueren Zakkingsonderzoek; 6 mei 2013.
7. Onderzoek gevolgen zakkeingen op voormalige stortplaats Coupépolder te Alphen aan den Rijn Fugro; 23 september 2013.
8. Bewortelingsonderzoek Coupépolder Alphen aan den Rijn; Copijn Boomspecialisten; 30 september 2013.
9. Nulsituatie bodemluchtonderzoek, fysische samenstelling afdeklaag en stappenplan luchtonderzoek (aanbevelingen 6, 7, 8, 12 en 14) Coupépolder (definitief) Alphen aan den Rijn, Wareco Ingenieurs; 9 oktober 2014.
10. Wormenonderzoek Coupépolder Onderzoek naar verontreinigingen in regenwormen in de deklaag van de Coupépolder, gemeente Alphen aan den Rijn; Bureau Waardenburg; 2 juni 2015.
11. Rapport betreffende proefproject Sonderingen; Fugro Geoservice; 12 november 2014.
12. Proefproject sonderingen, EnIssa, meetcampagne gemeente Alphen aan den Rijn, onderzoekslocatie Coupépolder; EnISSA; 24 september 2014.
13. Notitie Sonderingen vuilfront Coupépolder Alphen a/d Rijn; kenmerk: BC85A, NOT20141111; Wareco Ingenieurs; 19 november 2014.
14. Coupépolder Alphen aan den Rijn. Effect verhogen grondwaterstand in ringdrainage; Wareco Ingenieurs; 30 april 2015.
15. Beheerplan lange termijn nazorg Coupépolder Alphen aan den Rijn; Wareco Ingenieurs; 11 maart 2015.

Figuren op basis van Edwin de Jonge, [www.goedinbeeld.com](http://www.goedinbeeld.com)

## BIJLAGE 8

Resultaten MIP-sonderingen 2015

## Notitie

Datum: 19 november 2014  
Betreft: Sonderingen vuilfront Coupépolder Alphen a/d Rijn  
Kenmerk: BC85A, NOT20141111  
Bestemd voor: Gemeente Alphen aan den Rijn  
Ter attentie van: de heer A. Bosselaar  
Opgesteld door: ir. C.M.J. Kwakernaak/ir. N. Borreman

---

### 1. Achtergrondinformatie

In de gemeente Alphen aan den Rijn is voormalige vuilstort "De Coupépolder" gelegen. De voormalige vuilstort heeft een oppervlakte van circa 22 hectare en is momenteel in gebruik als golfbaan. De vuilstort is van 1959 tot 1985 in bedrijf geweest. Op de stortplaats is huisvuil, bouw- en slooafval, agrarisch en chemisch afval gestort. De dikte van de stortlaag varieert en is naar verwachting 5 tot 10 meter. In het verleden is besloten de stortlocatie te saneren via het principe van Isoleren, Beheersen en Controleren. Hiertoe is na sluiting van de stort een beheersysteem aangelegd en wordt er gemonitord.

Het beheersysteem is gericht op het voorkomen van verspreiding van verontreinigde stoffen naar de omgeving. Het beheersysteem bestaat uit een afdeklaag met grond (0,5 tot 1,5 meter dik) aan de bovenzijde en damwanden en bentoniet aan de zijkanten van het stortmateriaal. Onder het stortmateriaal bevindt zich de holocene deklaag bestaande uit veen- en kleilagen. Plaatselijk zou deze laag meer zandig zijn ontwikkeld door geulafzettingen. De holocene deklaag heeft een dikte van naar verwachting 5 tot 10 meter en fungeert als afsluitende laag die verspreiding naar het onderliggende eerste watervoerend pakket moet voorkomen.

Alhoewel verspreiding en emissie van stoffen uit de stort al jaren worden gemonitord, zijn er weinig meetgegevens bekend van de kwaliteit en de omvang van het stortmateriaal. Tot nu toe is de stort beschouwd als "black box". De opbouw van de stort (dikte afdeklaag, stortlaag, holocene deklaag), de mate van verontreiniging in de stort en de optredende processen in de stort zijn nog niet eerder onderzocht. Daarnaast is onbekend tot hoe diep verontreinigingen zijn doorgedrongen in de onderliggende slechtdoorlatende holocene deklaag.

### 2. Doelstelling sonderingen

In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn heeft een commissie van externe deskundigen in 2012 de aanpak en nazorg van de Coupépolder onderzocht. De bevindingen en aanbevelingen zijn vastgelegd in het rapport "Verslag van onafhankelijk onderzoek naar de aanpak van de nazorg van de Coupépolder in Alphen aan den Rijn, d.d. 6 december 2012".

De externe deskundigen hebben als overkoepelende aanbeveling om de black box benadering te verlaten en via een jaarlijks te doorlopen cyclus van "besluiten, bedenken, berekenen en bewijzen" meer grip op de situatie te krijgen (van black box → grey box). Door de bevindingen samen te vatten in een alomvattend conceptueel model kan gekomen worden tot een aangepaste (kosteneffectievere en doelgerichtere) wijze van controleren.



De gemeente Alphen aan den Rijn wil op kostenefficiënte wijze, zonder opboren van grond, meer inzicht verkrijgen in opbouw en kwaliteit van de stort. Daarnaast is inzicht gewenst in de mate waarin verontreinigingen naar diepere bodemlagen zijn verspreid (Aanbeveling 10 van de Commissie van Externe Deskundige). In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn heeft Wareco Ingenieurs een onderzoek gecoördineerd waarmee is onderzocht of met MIP-sonderingen antwoord kan worden verkregen op deze vraag.

Om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden zijn onderstaande subvragen gedefinieerd:

1. Is het mogelijk om met sondes (sonderingen) de omvang en de kwaliteit van het stortmateriaal voldoende nauwkeurig vast te stellen?
2. Kunnen met deze technieken tijdens het inbrengen van sondes continu metingen worden verricht, waardoor de fluctuatie van verontreiniging in de diepte kan worden vastgesteld?
3. Kan het uitvoeren van de metingen cq het inbrengen van de sondes worden uitgevoerd zonder dat hierdoor mobiele verontreinigingen verticaal verspreiden?
4. Is het mogelijk om met sondes de verspreiding van verontreinigingen, de diepte van het vuilfront, in de onderliggende bodem onder het stortmateriaal vast te stellen?
5. Is de nauwkeurigheid waarmee het vuilfront met sondes kan worden vastgesteld voldoende om toekomstige verspreiding naar watervoerende bodemlagen te kunnen voorspellen?
6. Als bovenstaande vragen positief kunnen worden beantwoord: welke investeringen zijn nodig om een voldoende dekkend beeld van sonderingen over de stort uit te voeren om uitspraken voor de hele locatie te doen?

### 3. Onderzoeksopzet

Om de vragen te beantwoorden zijn de volgende bedrijven uitgenodigd hun visie en plan van aanpak met betrekking tot milieusonderingen te geven:

1. Fugro Geoservices B.V uit Leidschendam.
2. EnISSA Enhanced in-situ Soil Analysis uit Steenokkerzeel, België.
3. Geosan uit Izegem, België.
4. Verbeke uit Sint-Eloois-Winkel, België.
5. Geosonda Environment uit Gent België.

Alleen Fugro en EnISSA hebben een plan van aanpak en offerte uitgebracht. Besloten is beide bedrijven uit te nodigen om gedurende een dag, op vooraf vastgestelde locaties op de Coupépolder, sonderingen uit te voeren. In tabel 1 zijn de door beide bedrijven aangegeven te halen detectiegrenzen weergegeven in relatie tot de streef- en interventiewaarde voor grondwater uit de Circulaire bodemsanering (2009, van juli 2013)

Tabel 1: Detectiegrenzen\* in relatie tot streef- en interventiewaarde grondwater

Parameter	Detectiegrens MIP Fugro (µg/l)	Detectiegrens EnISSA (µg/l)	S-waarde (µg/l)	I-waarde (µg/l)
Screening 54 meest voorkomende (semi) vluchtige componenten		200-500		
Benzeen	50-100	10-20	0,2	30
Ethylbenzeen	50-100	10-20	4	150
Tolueen	50-100	10-20	7	1000
Xyleen	50-100	10-20	0.2	70
Monochloorbenzeen	1-10 ppb	10-20	7	180
Dichloorbenzenen (som)	1-10 ppb	10-20	3	50
Tetrachlooretheen (PER)	100	10-20	0.01	40
Trichlooretheen (TRI)	150	10-20	24	500
(c/t)1,2 dichlooretheen	250	10-20	0.01	20
Vinylchloride	400	10-20	0.01	5

\*Detectiegrenzen worden beïnvloed door externe factoren en zijn niet eenduidig vast te stellen

#### Fugro

Op 17 september 2014 heeft Fugro drie MIP-sonderingen uitgevoerd, aangevuld met Hapsite GC/MS metingen, zie foto 1. De locaties van de sonderingen zijn weergegeven op tekening in bijlage 1. Fugro heeft sonderingen uitgevoerd op het noordoostelijke, hoger gelegen, terreindeel.

Bij deze MIP-sonderingen zijn de klassieke metingen waarmee de bodemopbouw wordt vastgesteld (conusweerstand en wrijvingsgetal) aangevuld met een screening op gechlororeerde koolwaterstoffen (DELCD-meting voor chlooratomen, PID voor dubbele bindingen en FID voor totaal koolstof) over het gehele sondeertraject. Op basis van de meetresultaten op deze drie detectoren is op sommige diepten besloten een Hapsite GC/MS-veldmeting uit te voeren. Hiermee wordt de gedetecteerde verontreiniging nader gespecificeerd in stof en gehalte. De Hapsit GC/MS meting heeft een lagere detectiegrens (parts per million tot parts per trillion).



### EnISSA

Op 17 september 2014 heeft EnISSA drie MIP-sonderingen uitgevoerd, aangevuld met GC/MS-metingen om de 30 centimeter. De locaties van de sonderingen zijn weergegeven op tekening in [bijlage 1](#). EnISSA heeft sonderingen uitgevoerd op het lager gelegen zuidwestelijke deel van de stortlocatie.

De bodemopbouw is bepaald met conductiviteitsmetingen met de Wenner dipool. Over het gehele sondeertraject is de bodem gescreend met drie detectoren DELCD, PID en FID. Daarnaast is om de 30 centimeter een gassample geanalyseerd op de GC/MS. De gassamples zijn geanalyseerd op BTEX en VOCl (tetrachlooretheen, trichlooretheen, CIS 1,2 dichlooretheen, vinylchloride trichloormethaan en dichloorethaan). Daarnaast is op de diepten waarbij de drie detectoren DELCD, PID en FID een verontreiniging hebben vastgesteld en uit de eerste GC/MS meting geen verontreiniging met de geselecteerde parameters bleek, een bredere meting uitgevoerd op 54 veelvoorkomende (semi) vluchtige componenten. De meting op 54 parameters leidt wel tot een hogere detectiegrens (250-500 µg) De sonderingen zijn uitgevoerd met een MIP-conus op een Geoprobe.



#### 4. Meetresultaten

In bijlagen 2 en 3 zijn de op basis van de sonderingen vastgestelde bodemopbouw gevisualiseerd. De bevindingen omtrent de opbouw van de stort zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Opbouw stortplaats Coupépolder

Omschrijving	Fugro			EnISSA		
	MIP 1	MIP 2	MIP 3	MIP 1	MIP 2	MIP 3
Maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	3,23	5,41	11,58	2,3	2,3	2,4
Dikte afdeklaag (m)	3	4	2	2,7	1,8	1,8
Dikte stortmateriaal (m)	9,5	6	>11	1,5	2,7	3,2
Diepte onderkant stort (NAP)	-9,27	-4,59	?	-1,9	-2,2	-2,6
Dikte holocene deklaag	0	0	?	8,1	6	7,4
Top 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket (NAP)	-9,27	-4,59	?	-10	-8,2	-10

De derde MIP-sondering van Fugro is gestuit op een brokstuk, waardoor de dikte van het stortmateriaal en de bodemgesteldheid onder de stort niet kon worden vastgesteld.

Op het lager gelegen zuidwestelijke deel is het originele maaiveld (holocene deklaag) aangetroffen op circa NAP -2 m. Het stortpakket heeft een dikte van 2 tot 3 meter. Onder de stortlaag is het holocene pakket aangetroffen met een dikte variërend van 6 tot 8 meter. Het eerste watervoerend pakket begint op circa NAP-10 m.

Op het hoger gelegen noordoostelijke terreindeel is het originele maaiveld (holocene deklaag) niet aangetroffen. De dikte van de stortlaag varieert hier sterker, van 6 tot 9,5 meter. Direct onder de stortlaag is een zandpakket aangetroffen. Onduidelijk is of dit het eerste watervoerend pakket of het holocene geulenstelsel betreft.

De resultaten van de Fugro MIP-sonderingen zijn samengevat in tabel 3. De resultaten van EnISSA zijn samengevat in tabel 4. De volledige meetrapportages zijn opgenomen in bijlagen 4 en 5.

Bij de sonderingen op het hoger gelegen noordwestelijke deel is in het stortmateriaal toluen, xyleen en chloorbenzeen aangetroffen in gehalten binnen de range 1-10 ppm. Deze gehalten liggen onder de interventiewaarde. Bij de sonderingen op het lager gelegen zuidwestelijke deel zijn sterkere verontreinigingen aangetroffen (tolueen 50 µg/l, ethylbenzeen 250 µg/l, benzeen 500 µg/l), met benzeen en ethylbenzeen tot boven de interventiewaarden. Er zijn nergens chloorethenen gedetecteerd.

Tabel 3: Resultaten Fugro (diepten ten opzichte van NAP)

MIP 1		MIP 2	
Bodemopbouw (NAP)	MIP-GC/MS	Bodemopbouw	MIP-GC/MS*
3.2 tot 0.2: klei (afdeklaag)	<detectiegrens	5,4 tot 1,4: klei (afdeklaag)	NAP + 2,4: verontreiniging boven detectiegrens
0,2 tot -9,3: stortmateriaal	-4,3 NAP: uitslag op DELCD, geen detectie op GC/MS*	1,4 tot -4,6: stortmateriaal	-3,4 tot -4,6: chloorbenzeen en xyleen 1-10 ppm.
-9,3 tot -17,3: zand	-17,3 < detectiegrens	-4,9 tot -6,2 : zand	-5,6: < detectiegrens

Vervolg tabel 3: Resultaten Fugro

MIP 3	
Bodemopbouw	MIP-GC/MS*
11,6 tot 9,6: klei (afdeklaag)	<detectiegrens
-9,6 tot -1,5: stortmateriaal (gestuit op brokstuk)	6,6 tot -1,4: uitslag op DELCD, PID en FID. 5,6: Tolueen 1-10 ppm 3,3: SO <sub>2</sub> 1,4: SO <sub>2</sub>

Tabel 4: Resultaten EnISSA

MIP 1		MIP 2	
Bodemopbouw	MIP-GC/MS*	Bodemopbouw	MIP-GC/MS*
2,3 tot -0,4: leem (afdeklaag)	<	2,3 tot 0,5: klei (afdeklaag)	<
-0,4 tot -1,9: stortmateriaal	-1,3 tot -2,2: benzeen en toluen <50 µg/l en ethylbenzeenxylenen 250 µg/l.	0,5 tot -2,2: stortmateriaal	
-1,9 tot -10: leem/klei	enkele kleine pieken, < detectiegrens GC/MS	-2,2 tot -8,2: klei/leem	-2,5 tot -3,1: benzeen <20 µg/l -1,8 tot -4: toluen <50 µg/l

\*GC/MS-meting op BTEX, alkylbenzenen, chloorbenzeen en dichloorbenzeen. Onbekend of ook is geanalyseerd op VOCI

Vervolg tabel 4: Resultaten EnISSA

MIP 3	
Bodemopbouw	MIP-GC/MS
2,4 tot 0,6: klei (afdeklaag)	-
0,6 tot -2,6: stortmateriaal	-2,4 tot -5,4: Benzeen 500 µg/l
-2,6 tot -10.1: klei/leem	-3.0 tot -4,2: Tolueen 25 µg/l -3,0: Ethylbenzeen 25 µg/l -3,0: 3-chloropropen

#### 5. Permeatie van verontreiniging in de onderafdichtende kleilaag

De sonderingen op het hoger gelegen noordwestelijke deel van de stort laten geen sterke verontreinigingen zien in het zandig ontwikkelde stortmateriaal en de zandige laag eronder. Onder het stortmateriaal is geen afsluitende holocene deklaag (klei/veen) aangetroffen.

MIP 1 van EnISSA toont een onderafdichtende kleilaag van 8,1 meter dikte. Benzeen, toluen en ethylbenzeen zijn tot 0,3 m in de kleilaag gedrongen, zie rode lijn in [bijlage 3](#).

Mip 2 van EnISSA laat een 6 meter dikke onderafdichtende kleilaag zien. De verontreiniging met benzeen en toluen is maximaal 1,8 meter in de kleilaag gedrongen.

MIP 3 toont een 7,4 meter dikke onderafdichtende kleilaag. Tot 2,8 meter in deze kleilaag zijn benzeenconcentraties tot 500 µg/l gemeten. Benzeen is gemeten tot de onderzijde van de kleilaag op 12,4 m –mv, in gehalten tot circa 25 µg/l. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van MIP 3 verontreiniging is verspreid tot in het eerste watervoerend pakket.

#### 6. Conclusies en aanbevelingen

Op 17 september zijn MIP-sonderingen uitgevoerd om na te gaan of met MIP-sonderingen meer inzicht kan worden verkregen over de opbouw van de stort en of kan worden vastgesteld hoever verontreiniging vanuit de stort in de onderafdichtende kleilaag zijn doorgedrongen. Op basis van de resultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- MIP-sonderingen zijn geschikt om meer inzicht te krijgen in de opbouw van de stort.
- De dikte van de bovenste afdeklaag varieert van 1,8 tot 4 meter dikte.
- De dikte van het stortpakket varieert van 1,5 tot meer dan 11 meter.
- Onder het hoger gelegen noordoostelijke deel van de stort is geen holocene slecht doorlatende laag aangetroffen onder het stortmateriaal.
- Onder het lager gelegen zuidwestelijke deel van de stort is de holocene deklaag wel onder het stortmateriaal aangetroffen. De holocene deklaag heeft hier een dikte variërend van 6-8 meter.
- Op het noordoostelijke terreindeel zijn lichte verontreinigingen met toluen, xyleen en chloorbenzeen aangetroffen. Mogelijk dat dit verband houdt met de opbouw van de stort. Ter plaatse van de metingen is mogelijk geen chemisch afval gestort.
- Op het zuidwestelijke lager gelegen gedeelte zijn sterke verontreinigingen met ethylbenzeen en benzeen aangetroffen. Ook hier duiden de metingen niet direct op gestort chemisch afval. In dat geval zouden veel hogere gehalten zijn gemeten.
- Nergens zijn vluchtige gechloreerde ethenen (PER, TRI, CIS en VC) aangetroffen, terwijl juist deze stoffen zich relatief eenvoudig verspreiden naar de diepte.
- In één van de MIP-sonderingen is benzeen aangetroffen tot de onderzijde van de holocene deklaag en heeft verspreiding tot het eerste watervoerend pakket plaatsgevonden. Deze meting is gedaan bij de MIP-sondering waar tevens de hoogste concentraties aan benzeen zijn gemeten in het ondiepere pakket. Naar verwachting bevindt zich hier een plaatselijke hotspot.

Op basis van de resultaten wordt verwacht dat op meerdere locaties verontreiniging is doorgeslagen naar het eerste watervoerend pakket. De gemeten gehalten zijn voornamelijk relatief laag, waardoor vanwege verdunning in het eerste watervoerend pakket voornamelijk alleen lichte verontreinigingen zijn gemeten in het eerste watervoerend pakket aan de randen van de Coupépolder.

Onderstaand wordt antwoord gegeven op de gedefinieerde subvragen:

1. *Is het mogelijk om met sondes (sonderingen) de omvang en de kwaliteit van het stortmateriaal voldoende nauwkeurig vast te stellen?*

Met sonderingen kan meer inzicht worden verkregen over de opbouw van de stortlocatie. Om de omvang en kwaliteit nauwkeurig vast te stellen is een hoge onderzoeksintensiteit nodig. Daarnaast speelt de detectielimiet een rol. De sondeeraanpak van Fugro (eerst meten met DELCD/PID en FID en pas bij uitslag op de drie meters een GC/MS-meting) gaat sneller dan die van EnISSA. De detectiegrenzen liggen echter substantieel hoger dan bij de methode van EnISSA. De methode van EnISSA gaat uit van een GC/MS-meting om de 30 centimeter, waardoor een nauwkeuriger beeld verkregen wordt van de verontreinigingsgraad (detectiegrens op 10-20 µg/l).

Mede met het oog op het gebruik als golfbaan zullen de sonderingen van EnISSA, met de relatief lichte Geoprobe, tot minder schade leiden dan sonderingen met de veel zwaardere sondeertruck van Fugro. De metingen zijn weinig belemmerd door in de stort aanwezige obstakels.

2. *Kunnen met deze technieken tijdens het inbrengen van sondes continu metingen worden verricht, waardoor de fluctuatie van verontreiniging in de diepte kan worden vastgesteld?*

Met behulp van MIP-sonderingen aangevuld met GC/MS metingen is het goed mogelijk het gehele sondeertraject te screenen op gechloreerde koolwaterstoffen. Andere verontreinigingen, zoals zware metalen, PAK's, cyanide etc. worden niet met de MIP-sonde gedetecteerd.

3. *Kan het uitvoeren van de metingen cq het inbrengen van de sondes worden uitgevoerd zonder dat hierdoor mobiele verontreinigingen verticaal verspreiden?*

Ja, door de sonderingen af te dichten met bentoniet of grout wordt verticale verspreiding zo veel mogelijk voorkomen. Desondanks wordt het op grote schaal "doorprikken" van de onderafdichtende kleilaag niet wenselijk geacht. Voorgesteld wordt om de sonderingen alleen in te zetten om de kwaliteit van het stortmateriaal te onderzoeken en de sondering te stoppen zodra de holocene deklaag wordt bereikt.

4. *Is het mogelijk om met sondes de verspreiding van verontreinigingen, de diepte van het vuilfront, in de onderliggende bodem onder het stortmateriaal vast te stellen?*

Ja, met het proefproject is reeds aangetoond dat het mogelijk is het vuilfront in de diepte in beeld te brengen.

5. *Is de nauwkeurigheid waarmee het vuilfront met sondes kan worden vastgesteld voldoende om toekomstige verspreiding naar watervoerende bodemlagen te kunnen voorspellen?*

De detectielimiet van de metingen is afhankelijk van het aantal parameters waarop wordt gescreend. In onderhavig proefproject is een selectie gemaakt van stoffen die verwacht werden. Hiermee is door EnISSA een relatief lage detectiegrens behaald (10-20 µg/l). De meetmethode van EnISSA leidt tot lagere detectiegrenzen dan de aanpak van Fugro.

6. *Als bovenstaande vragen positief kunnen worden beantwoord: welke investeringen zijn nodig om een voldoende dekkend beeld van sonderingen over de stort uit te voeren om uitspraken voor de hele locatie te doen?*

De inzet van sonderingen is zinvol om meer inzicht te krijgen in de opbouw van de stort en de kwaliteit van het stortmateriaal. Op basis van de resultaten van de uitgevoerde sonderingen lijkt de mate van verontreiniging namelijk vooralsnog mee te vallen. Er wordt afgeraden de sonderingen op grote schaal door te zetten tot het eerste watervoerend pakket.

Geadviseerd wordt de resultaten van onderhavige en toekomstige sonderingen te verwerken in het conceptuele model, om conform de aanbevelingen van de commissie van Externe Deskundige te gaan van black box → grey box.

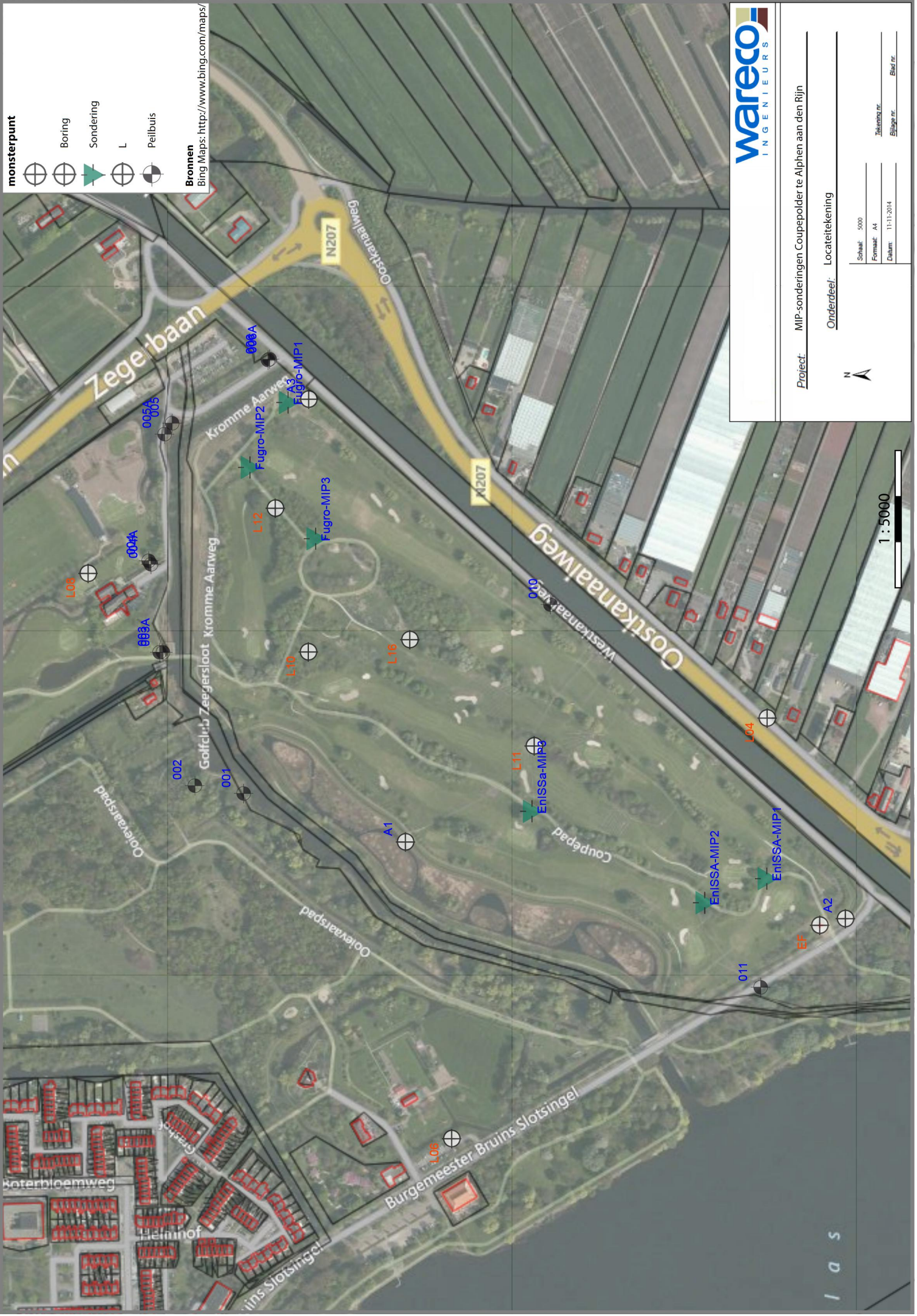
Bijlagen:

1. Locatietekening
2. Visualisatie sonderingen Fugro
3. Visualisatie sonderingen EnISSA
4. Meetrapportage Fugro "Proefproject sonderingen, opdrachtnummer 1914-0037-000, d.d. 12 november 2014.
5. Meetrapportage EnISSA "Onderzoekslocatie Coupépolder, projectnummer 14/698, d.d. 17 november 2014



## BIJLAGE 1

Locatietekening



- monsterpunt**
- Boring
  - Sondering
  - L
  - Peilbuis

**Bronnen**  
 Bing Maps: <http://www.bing.com/maps/>

**wareco**  
 ING ENIEU RS

Project: MIP-sonderingen Coupepolder te Alphen aan den Rijn

Onderdeel: Locatietekening



Schaal: 5000	Tekening nr.
Formaat: A4	Bladzijde nr.
Datum: 11-11-2014	Blad nr.

1 : 5000

l a s

## BIJLAGE 2

Visualisatie sonderingen Fugro

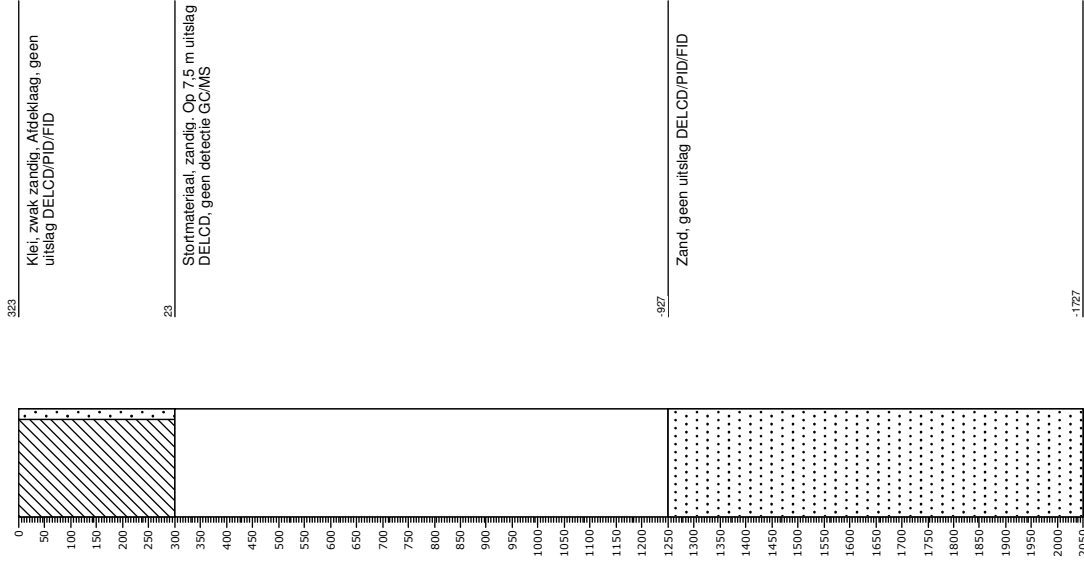
**Boring: Fugro-MIP1**

datum: 17-09-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: 107976,9 / 461801,4

N.A.P.



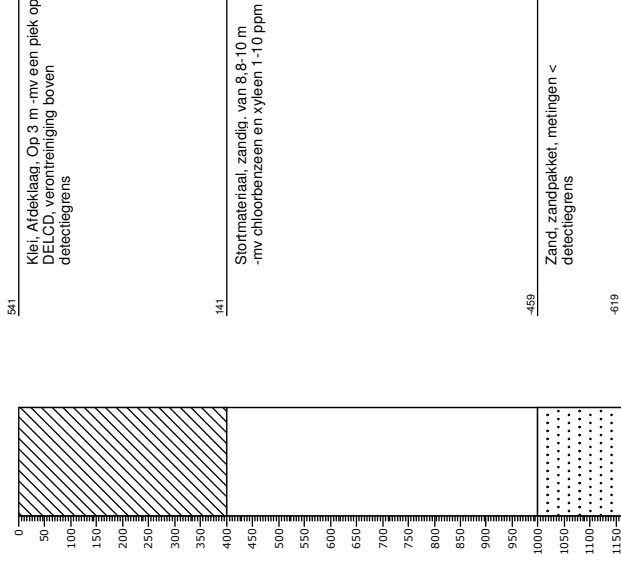
**Boring: Fugro-MIP2**

datum: 17-09-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: 107906,4 / 461843,6

N.A.P.



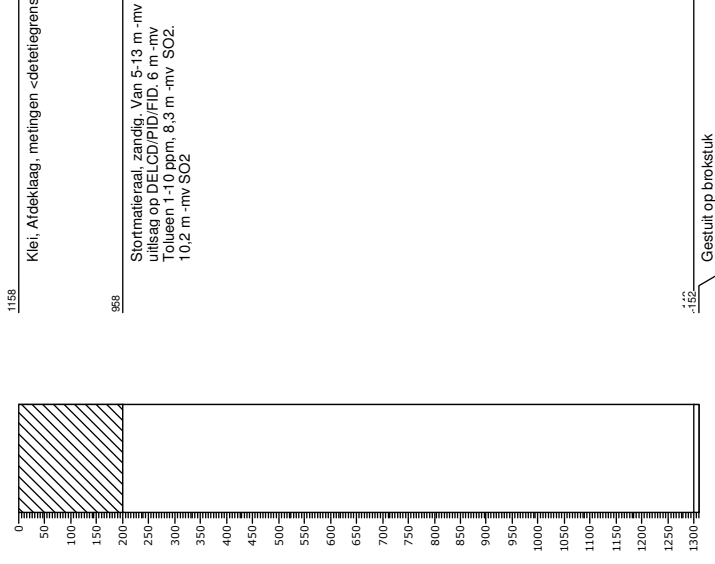
**Boring: Fugro-MIP3**

datum: 17-09-2014

opmerking:

X/Y-coördinaat: 107827,9 / 461772,8

N.A.P.



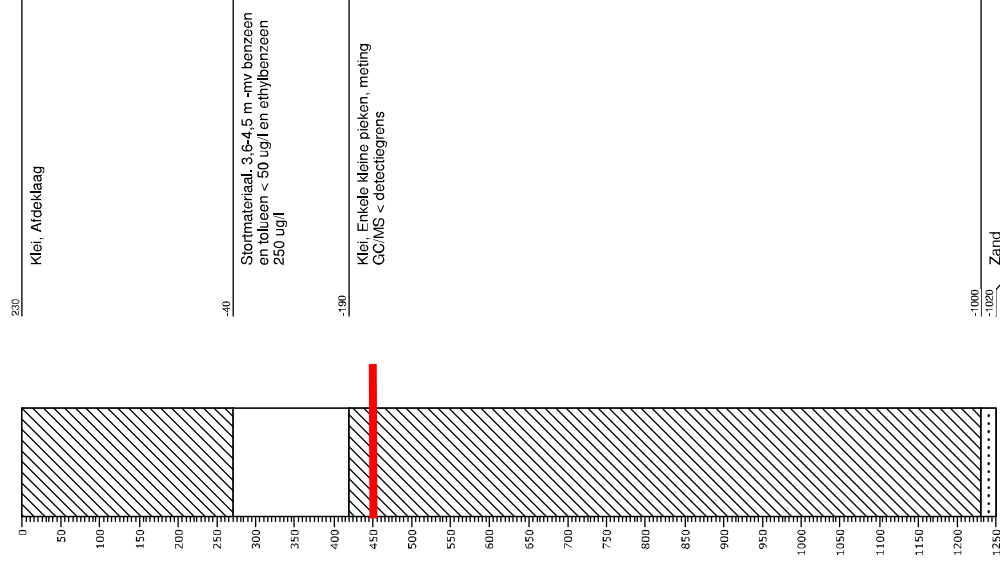
## BIJLAGE 3

Visualisering sonderingen EnISSA



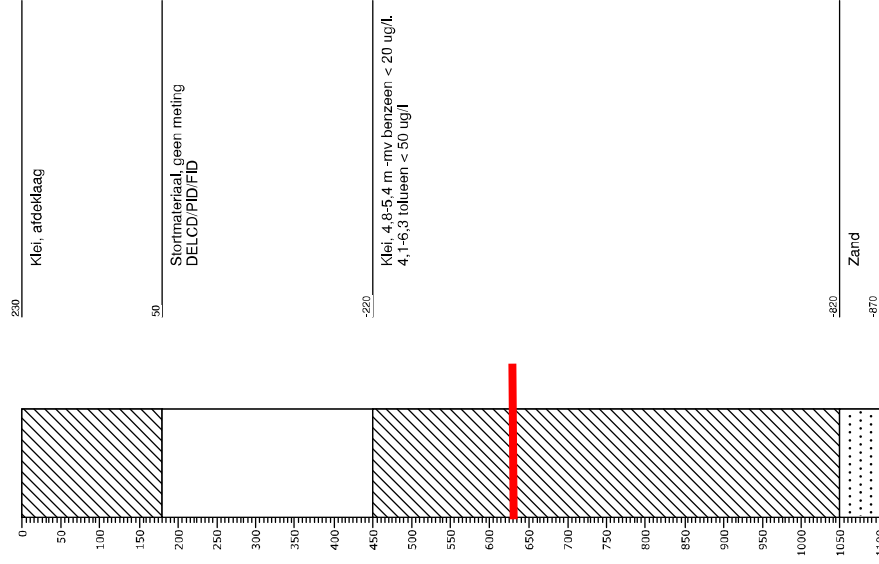
**Boring: EnISSA-MIP1**

datum: 17-09-2014  
opmerking:  
X/Y-coördinaat: 107452 / 461285  
N.A.P.



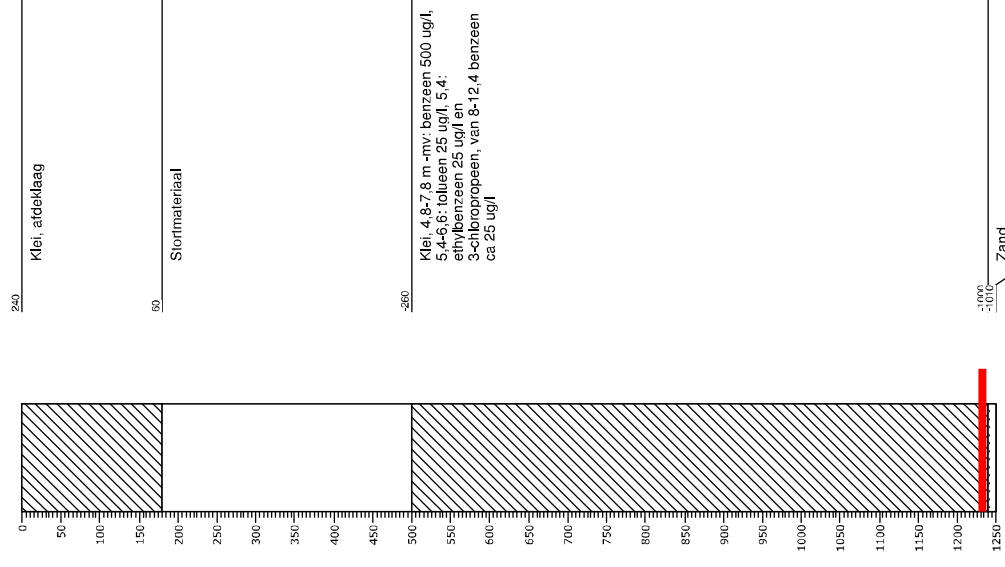
**Boring: EnISSA-MIP2**

datum: 17-09-2014  
opmerking:  
X/Y-coördinaat: 107426,29 / 461352,89  
N.A.P.



**Boring: EnISSa-MIP3**

datum: 17-09-2014  
opmerking:  
X/Y-coördinaat: 107528 / 461540  
N.A.P.



## BIJLAGE 4

Meetrapportage Fugro "Proefproject sonderingen, opdrachtnummer 1914-0037-000, d.d. 12 november 2014

RAPPORT  
betreffende

## PROEFPROJECT SONDERINGEN

Opdrachtnummer: 1914-0037-000

Opdrachtgever : Gemeente Alphen aan den Rijn  
Ruimtelijke & Economische Ontwikkeling  
Postbus 13  
2400 AA Alphen aan den Rijn

Datum grondonderzoek : 17 september 2014

Projectleider : Dr. Eugen Martac/P. van Diest

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	20 oktober 2014		
2	12 november 2014		

FILE: 1914-0037-000v2.docx Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden ALV 2012 van toepassing die een aansprakelijkheidsbeperking bevatten

Kantoor: Veurse Achterweg 10, 2264 SG Leidschendam, Tel.: 070 – 363 29 29, Email: [www.fugro.nl](http://www.fugro.nl)  
Onderdeel van de Fugro Groep met vestigingen over de hele wereld.



<u>INHOUDSOPGAVE</u>	<u>Blz.</u>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>2</b>
<b>2. UITVOERING</b>	<b>3</b>
2.1. Uitgevoerde werkzaamheden	3
2.2. Bodemopbouw	3
2.3. MIP en Hapsite	4
2.4. Geleidbaarheidsconus	4
2.5. Piëzoconus	5
<b>3. CONCLUSIE</b>	<b>6</b>
<u>BIJLAGEN</u>	<u>Nr.</u>
- Situatietekening met sondeerlocaties	1
- Resultaten MIP-detectoren naast kleefmantelonderingen	2
- Resultaten Hapsite	3
- Beschrijving MIP-sondering	4
- Beschrijving Hapsite	5
- ALV	

## 1. INLEIDING

In augustus 2014 heeft Fugro Geoservices en Fugro Consult GmbH de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een proefproject milieusonderingen ter plaatse van de Coupé polder te Alphen aan den Rijn. Doel van het proefproject is het inventariseren van de mogelijkheden van de sondeertechniek om inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van het stortmateriaal. De locatie betreft een voormalige stort voorzien van horizontale en verticale isolatie en een beheers systeem.

Fugro heeft sonderingen uitgevoerd met behulp van de MIP conus. Met behulp van het screeningsonderzoek wordt de verdeling van eventuele verontreinigingen in verticale richting in beeld gebracht. Tegelijkertijd is de bodemopbouw vastgelegd door middel van meting van de conusweerstand en plaatselijke wrijving en is de formatie weerstand en waterspanning gemeten (deze parameters kunnen integraal met de MIP sonderingen gemeten worden). Het MIP onderzoek is gecombineerd met de Hapsite veld GC/MS, waarmee kwalitatieve en kwantitatieve metingen worden verricht.

Deze Fugro rapportage is een weergave van de uitgevoerde werkzaamheden, de presentatie en interpretatie van de verkregen resultaten.

De technische specificatie van de MIP sonderingen en de Hapsite worden in de bijlages 4 en 5 besproken.

## 2. UITVOERING

### 2.1. Uitgevoerde werkzaamheden

Door Fugro zijn op 17 en 18 september 2014 drie milieusonderingen uitgevoerd met behulp van de Membrane Interface Probe in combinatie met de geleidbaarheidsconus en Piëzoconus tot een diepte van circa MV -20 m. Op verschillende dieptes zijn Hapsite metingen verricht. De sondeergaten zijn volledig afgedicht met behulp grout, ingebracht met de sondeerwagen.

De MIP-sonderingen zijn uitgevoerd op door de gemeente Alphen geselecteerde locaties. De sonderingen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt, zoals aangegeven op bijlage 1. In tabel 1 worden de details van de uitvoering weergegeven.

*Tabel 1: specificatie van MIP Hapsite onderzoek*

Sondering	Maaiveld in m NAP	Einde sondering m -mv	Aantal Hapsite metingen
MIP1	3,23	20,54	2
MIP2	5,41	11,60	4
MIP3	11,58	13,02	3

### 2.2. Bodemopbouw

Sonderingen zijn bijzonder geschikt om de bodemopbouw te onderzoeken. Sonderen houdt in dat er een sonde of meetlichaam de grond wordt ingedrukt. Bij deze werkzaamheden wordt de weerstand die de punt tijdens het indrukken ondervindt gemeten: de punt- of conusweerstand, een maat voor de vastheid van de bodem. Verder wordt met een boven de conuspunt geplaatste mantel, tijdens het indrukken ook de plaatselijke wrijvingsweerstand gemeten. Met deze conusweerstand en plaatselijke wrijving kan bepaald worden welke grondsoorten op de meetlocatie aanwezig zijn. Uit de sonderingen kan de volgende bodemopbouw worden afgeleid:

#### MIP1:

m - mv	Beschrijving	Opmerking
0,0 – 0,5	ZAND, vast, kleiig	
0,5 – 3,2	KLEI, siltig/LEEM	Deklaag
3,2 – 16,0	ZAND, zwak siltig tot siltig, los gepakt	Stortmateriaal?
16,0 – 20,5	ZAND, zwak siltig tot siltig matig vast gepakt	

#### MIP2:

m - mv	Beschrijving	Opmerking
0,0 – 0,5	ZAND, vast, kleiig	
0,5 – 3,5	KLEI, siltig/LEEM	Deklaag
3,5 – 10,0	ZAND, zwak siltig tot siltig, los gepakt	Stortmateriaal?
10,0 – 11,6	ZAND, zwak siltig tot siltig matig vast gepakt	

### MIP3:

m - mv	Beschrijving	Opmerking
0,0 – 0,3	ZAND, vast, kleiig	
0,3 – 1,8	KLEI, siltig/LEEM	Deklaag
1,8 – 13,0	ZAND, zwak siltig tot siltig, los gepakt	Stortmateriaal?
13,0	Sondering gestuit	Brok steen, beton?

### 2.3. MIP en Hapsite

De MIP data is verwerkt met onze software (UNIPLLOT, BLC, GEODin) . De gecorrigeerde detector responses zijn naast de conusweerstand en het wrijvingsgetal tegen de diepte weergegeven in bijlage 2.

Daarnaast is een interpretatie gemaakt van de bodemopbouw gebruikmakende van de Robertsen CPT Soil classification (grafiek linksonder op de bijlage 2) en is een inschatting gemaakt van de bodemdichtheid en consistentie (middels grafiek in het midden).

De resultaten laten de individuele responses zien van de DELCD (gevoelig voor chlooratomen) PID (gevoelig voor dubbele bindingen) en de FID (totaal koolstof) in millivolt. De Hapsite metingen zijn weergegeven in bijlage 3.

Over het algemeen blijven de MIP responses laag bij de drie sondeerpunten over het gehele profiel.

Bij **MIP1** worden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Dit wordt bevestigd door de Hapsite metingen op MV -7,0 en -20 m.

**MIP2** geeft rond MV -3 m en tussen MV -8,5 en 10 m een aanwijzing voor de aanwezigheid van verontreiniging boven de detectiegrens van het systeem. Er is een positieve respons op zowel drie detectoren. De Hapsite analyses bevestigen de MIP indicatie voor gechloreerde koolwaterstoffen, Chloorbenzeen wordt aangetoond en de indicatie voor BTEX, Xyleen wordt aangetoond in een lage concentratie (1-10 ppm). De volgende Hapsite analyse, op MV -10m toonde een mengsel van chloorbenzeen en dichloorbenzeen in een concentratie range van 1 – 10 ppm. Dieper dan 10 meter geeft de MIP geen respons, bevestigd door de Hapsite analyse op MV -11 m.

**MIP3** laat vanaf MV -5 m tot einde sondering een respons zien op de drie detectoren, dit wijst op gechloreerde componenten. De uitgevoerde Hapsite analyses laten echter zwavelverbindingen (SO<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub>) en in mindere mate BTEX ( toluen in een concentratie rond 1 – 10 ppm). Er worden geen gechloreerde verbindingen aangetoond.

### 2.4. Geleidbaarheidsconus

De geleidbaarheidsconus meet de elektrische geleidbaarheid van een grondpakket met de daarin aanwezige poriënvloeistof; de formatiegeleidbaarheid. Deze wordt o.a. beïnvloed door:

- De geleidbaarheid van de bodemdeeltjes
- Het poriënvolume
- De turtuositeit
- De geleidbaarheid van de poriënvloeistof.

De meetgegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Deze worden zonder bewerking gepresenteerd in mS/m in de vorm van als functie van de diepte. Als achtergrond voor deze

grafieken worden conusweerstand en de wrijvingsweerstand gegeven ( donkerblauwe lijn in kolom 2, bijlage 2)

In **MIP1** wordt een wat hogere geleidbaarheid gemeten vanaf MV -2 m tot MV -9,5 m, dit zou overeen komen met de laag stort materiaal. De typische variatie van de geleidbaarheid, vaak gezien in stort profielen, is herkenbaar tot MV -6 m.

In **MIP2** worden hogere geleidbaarheden gemeten tot MV -10 m.

**MIP 3** laat een verband zien tussen de MIP respons en de geleidbaarheid. De geleidbaarheid wisselt sterk over het gehele profiel.

## 2.5. Piëzoconus

De piëzoconus meet de waterspanning die ontstaat door het wegdrukken van de grond bij het sonderen. Het meten van de waterspanning geeft informatie over goed en minder goed waterdoorlatende grondlagen. Aanwezige silthoudende lagen en dunne kleilagen die aanwezig zijn in een zandige formatie worden eveneens vastgesteld.

Bij bodemverontreiniging kan de detaillering belangrijk zijn in verband met de aanwezigheid van mogelijke stoorlagen dan wel preferente stroombanen. De meetgegevens worden zonder bewerking gepresenteerd in de vorm van grafieken met de detector respons als functie van de diepte, de licht blauwe lijn in kolom 1, bijlage 2-1.

In **MIP1** volgt de waterspanning de lithologie.

Uit het verloop van de waterspanning in **MIP2** mag worden afgeleid dat tussen MV -8 en -10 m een laag met beperkte doorlatendheid aanwezig is.

In **MIP3** wisselt de waterspanning vrij grillig, mogelijk veroorzaakt door het stortmateriaal.

### 3. CONCLUSIE

De gemeente Alphen aan de Rijn heeft een proefproject laten uitvoeren naar bepaalde onderzoekstechnieken toepasbaar op een stortlocatie.

Gebaseerd op de veldresultaten kan gesteld worden dat de combinatie MIP/geleidbaarheid/waterspanning sonderingen met de in situ analyses (Hapsite) tot goede resultaten kan leiden.

Op voorhand kunnen wij een aantal van de onderzoeksvragen beantwoorden:

1. *Is het mogelijk om met sondes (sonderingen) de omvang en de kwaliteit van het stortmateriaal voldoende nauwkeurig vast te stellen?*

Nee. Sonderingen en boringen zijn aselechte steekproeven. Sonderingen, zeker aangevuld met stof specifieke sensoren, en in situ analyses kunnen echter wel bijdragen aan een veel beter inzicht in de omvang en kwaliteit van het stortmateriaal.

2. *Kunnen met deze technieken tijdens het inbrengen van de sondes continu metingen worden verricht, waardoor de fluctuaties van de verontreiniging in de diepte kan worden vastgesteld?*

Ja, met behulp van de MIP- Hapsite sonderingen kunnen vluchtige stoffen kwalitatief en kwantitatief worden gemeten, onder voorwaarde dat het mogelijk is de sonde in de bodem te brengen.

3. *Kan het uitvoeren van de metingen c.q. het inbrengen van de sondes worden uitgevoerd zonder dat hierdoor mobiele verontreinigingen verticaal verspreiden?*

In een normale bodem zijn mogelijkheden om af te dichten met grout. Uit de sondeergrafieken, en waterspanningsmetingen blijkt dat in de meeste gevallen (alleen in stijve klei/leem kan het sondeergat open blijven) de sondering de verspreidingsmogelijkheden niet hebben vergroot. Het grouten heeft de kans op verspreiding verminderd.

4. *Is het mogelijk om met de sondes de verspreiding van verontreinigingen, de diepte van het vuilfront, in de onderliggende bodem onder het stortmateriaal vast te stellen?*

Ja. Verspreiding van verontreiniging tegen de grondwaterstroming in is zwaartekracht gerelateerd, hierbij wordt gedacht aan uitzakkend vaste stoffen, als puin, beton, vaten chemicaliën, of plassen puur product zwaarder dan water (bijvoorbeeld creosootolie, gechlloreerde koolwaterstoffen). Dit zijn lokale verschijnselen, gerelateerd aan stortregime en bodemopbouw. Onderzoek in de veen/kleilagen vergt een dicht meetnet. In de onderliggende aquifer kan verspreiding met een geringere onderzoeksinspanning worden vastgesteld.

De kracht van de in situ metingen met de Hapsite is de bevestiging, en kwalitatieve en kwantitatieve aanvulling van de MIP screening over het gehele sondeer profiel. De werkelijke waarde van de Hapsite komt naar voren indien deze specifiek kan worden geijkt op stoffen die mogelijk kunnen worden aangetroffen, of lopende het onderzoek, wordt geijkt op nieuw aangetroffen stoffen.

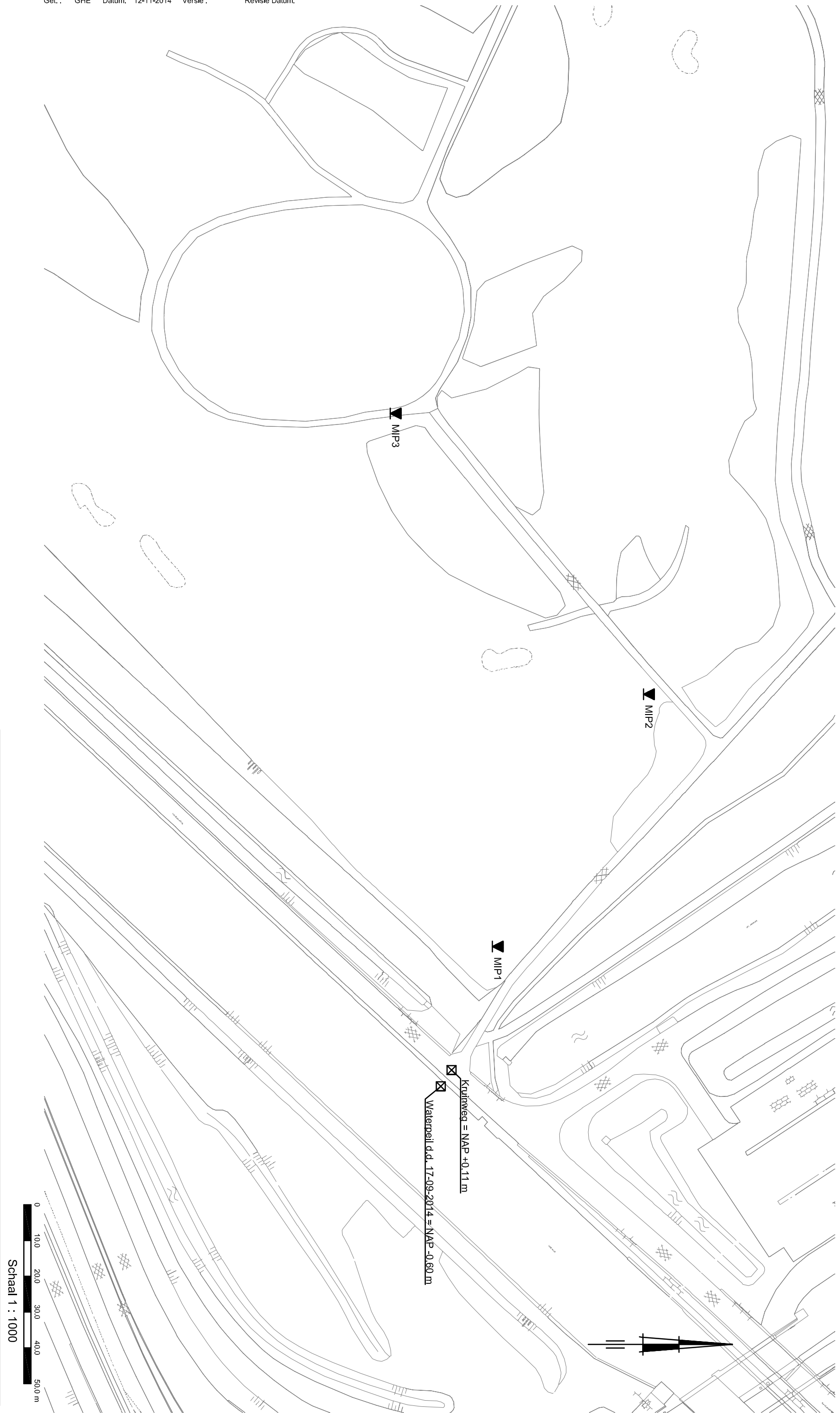
5. *Is de nauwkeurigheid waarmee het vuilfront met sondes kan worden vastgesteld voldoende om toekomstige verspreiding naar watervoerende bodemlagen te kunnen voorspellen.*

De toekomstige verspreiding kan veel nauwkeuriger worden berekend aan de hand van faal scenario's gebaseerd op model berekeningen dan met behulp van in situ metingen. In situ metingen kunnen de faal scenario's ondersteunen, bijvoorbeeld met informatie over de bodemopbouw, consistentie, mogelijk aanwezige stoffen en concentratierange.

Met de MIP-Hapsite kan betrouwbare informatie worden verzameld over de bodemopbouw (conusweerstand en wrijving), hydrologie (Piëzoconus), grondwaterstroom patronen (geleidbaarheid) verspreiding van verontreinigende stoffen (MIP en geleidbaarheid) en determinatie van vluchtige stoffen en hun concentratie (Hapsite).

## SITUATIETEKENING MET SONDEERLOCATIES





SITUATIE  
PROEFPROJECT SONDERINGEN

# LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

## Boringen / Peilbuizen

	Handboring nog niet uitgevoerd
	Handboring uitgevoerd
	Handboring uitgevoerd met 1 peilbuis
	Handboring uitgevoerd met 2 peilbuizen
	Mechanische boring nog niet uitgevoerd
	Mechanische boring uitgevoerd
	Mechanische boring uitgevoerd met 1 peilbuis
	Mechanische boring uitgevoerd met 2 peilbuizen
	Mechanische boring uitgevoerd met 3 peilbuizen
	Boring uitgevoerd door derden
	Boring uitgevoerd met peilbuis door derden
	Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) nog niet uitgevoerd
	Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) uitgevoerd

## Overige symbolen

	Meetpunt
	Hoogtemaat

## Sonderingen

	Sondering met plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
	Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
	Sondering zonder plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
	Sondering zonder plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
	Slagsondering uitgevoerd
	Handsondering uitgevoerd
	Multigrondwatersondering nog niet uitgevoerd
	Multigrondwatersondering uitgevoerd
	Sondering met bolconus nog niet uitgevoerd
	Sondering met bolconus uitgevoerd
	Waterspanningsmeter nog niet uitgevoerd
	Waterspanningsmeter uitgevoerd
	Sondering uitgevoerd door derden
	Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd door derden
	Hellingmeterbuis nog niet uitgevoerd
	Hellingmeterbuis uitgevoerd

## Type sonderingen

D	Diepsondering
HS	Handsondering
S	Slagsondering

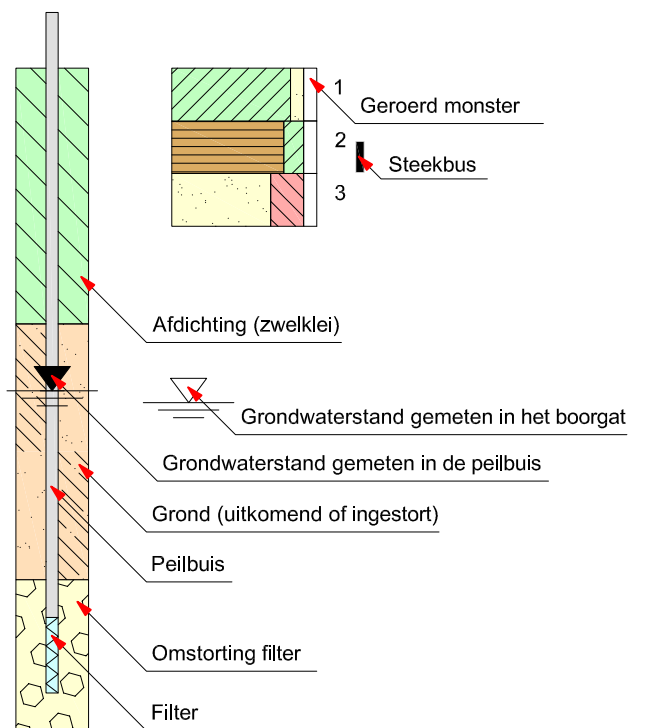
## Toegevoegde metingen

KM	Meting van de plaatselijke kleef
P	Meting van de waterspanning
M	Meting van de magnetische veldsterkte
G	Meting van de geleidbaarheid
S	Meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	Meting van de temperatuur

## Legenda / Terminologie

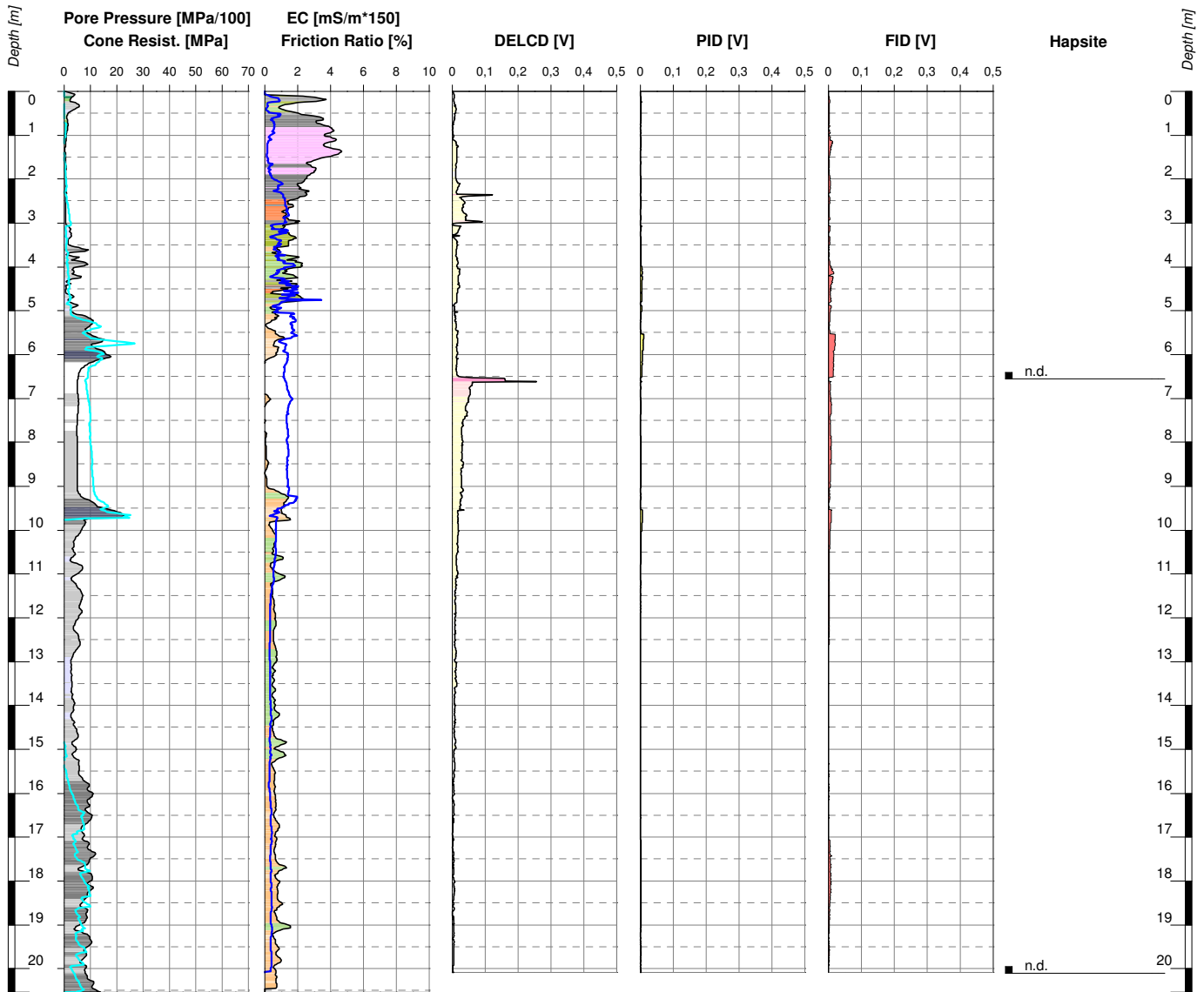
Grind	Klei
Zand	
	Leem
	Overige toevoegingen
Veen	

## Peilbuis

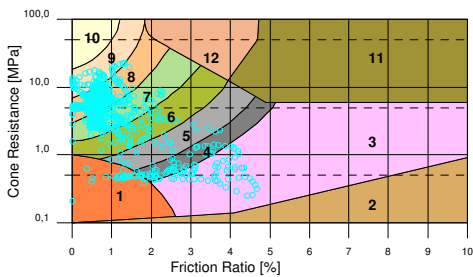


## RESULTATEN MIP-DETECTOREN NAAST KLEEFMANTELSONDERINGEN

# MIP 1



**Robertson CPT Soil Classification (modified)**

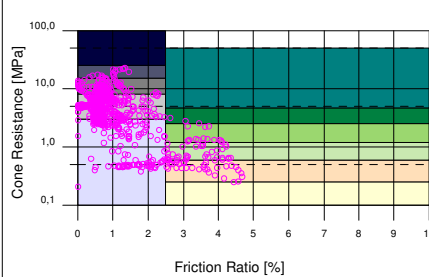


**Legend (Colors in Friction Ratio Profile):**

- 1 Sensitive, fine grained
- 2 Organic soils, peat
- 3 Clay
- 4 Clay to silty clay
- 5 Clayey silt to silty clay
- 6 Sandy silt to clayey silt
- 7 Silty sand to sandy silt
- 8 Sand to silty sand
- 9 Coarse to medium sand
- 10 Gravel to gravelly sand
- 11 Very stiff, fine grained
- 12 Very stiff sand to clayey sand

Soil types 11 and 12 are heavily overconsolidated or cemented.

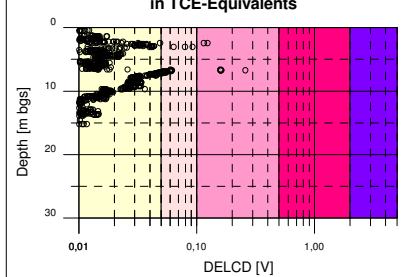
**Soil Density and Consistency (interpreted)**



**Legend (Colors in Cone Resistance Profile)**

- very loose
- loose
- medium dense
- dense
- very dense
- very soft
- soft
- firm
- stiff
- very stiff
- hard

**Estimated VOCL-Concentration in TCE-Equivalents**



**Legend (Colors in DELCD-Profile):**

- 0,3 - 1,0 mg/l
- 1 - 10 mg/l
- 10 - 50 mg/l
- 50 - 100 mg/l
- > 100 mg/l

**Project:** 510-14-611 Alphen aan den Rijn

**Test Location:** MIP 1

**Client:**

**Contractor:** Fugro Consult GmbH

**Processed by:** ST

**Test Date:** 17.09.2014

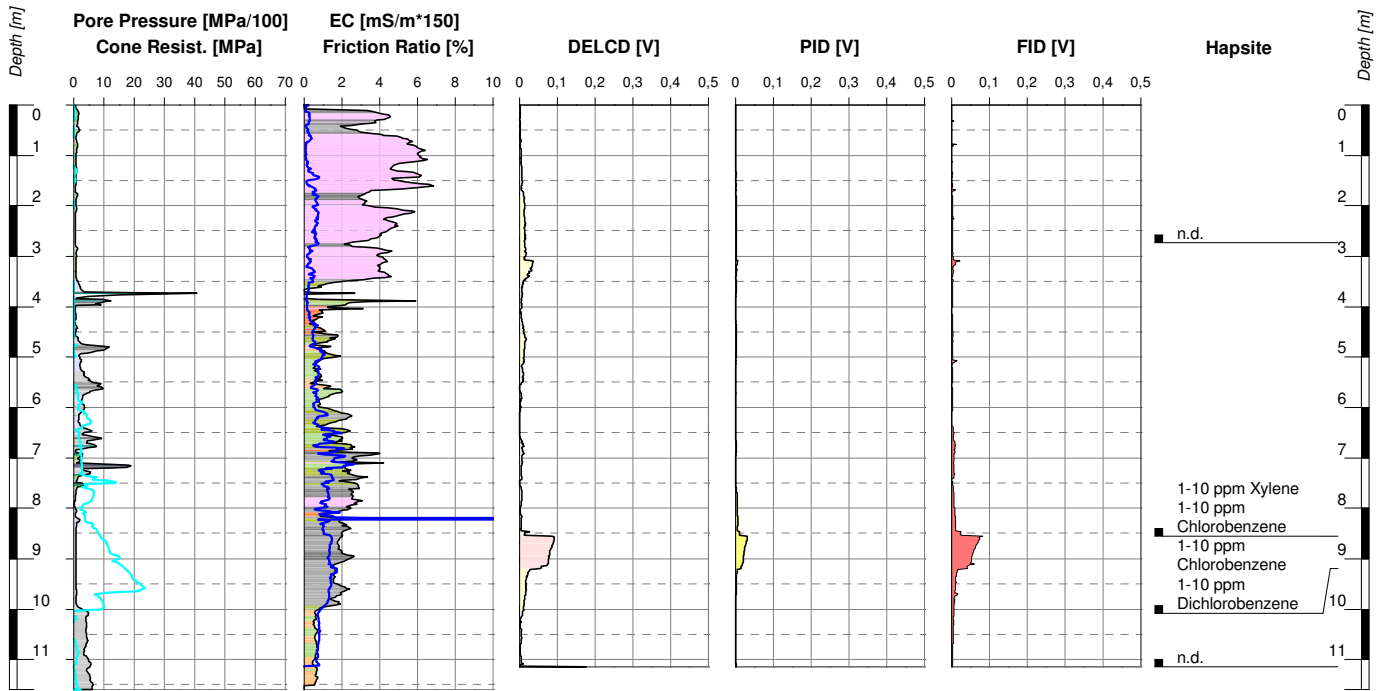
**Depth (CPT):** 20,54 m bgs



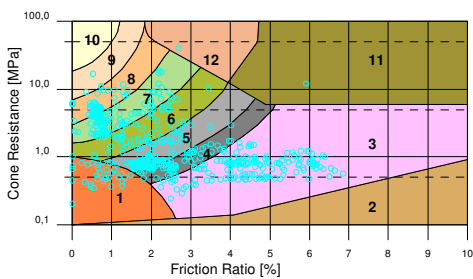
**Fugro Consult GmbH**  
In-Situ Technologies

Burgwedel | Braunschweig | Mössingen

# MIP 2



**Robertson CPT Soil Classification (modified)**

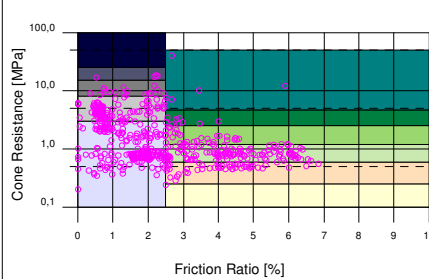


**Legend (Colors in Friction Ratio Profile):**

- 1 Sensitive, fine grained
- 2 Organic soils, peat
- 3 Clay
- 4 Clay to silty clay
- 5 Clayey silt to silty clay
- 6 Sandy silt to clayey silt
- 7 Silty sand to sandy silt
- 8 Sand to silty sand
- 9 Coarse to medium sand
- 10 Gravel to gravelly sand
- 11 Very stiff, fine grained
- 12 Very stiff sand to clayey sand

Soil types 11 and 12 are heavily overconsolidated or cemented.

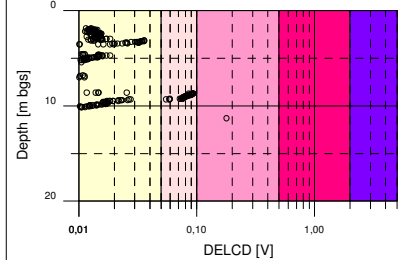
**Soil Density and Consistency (interpreted)**



**Legend (Colors in Cone Resistance Profile)**

- very loose
- loose
- medium dense
- dense
- very dense
- very soft
- soft
- firm
- stiff
- very stiff
- hard

**Estimated VOCL-Concentration in TCE-Equivalents**



**Legend (Colors in DELCD-Profile):**

- 0,3 - 1,0 mg/l
- 1 - 10 mg/l
- 10 - 50 mg/l
- 50 - 100 mg/l
- > 100 mg/l

**Project:** 510-14-611 Alphen aan den Rijn

**Test Location:** MIP 2

**Client:**

**Contractor:** Fugro Consult GmbH

**Processed by:** ST

**Test Date:** 17.09.2014

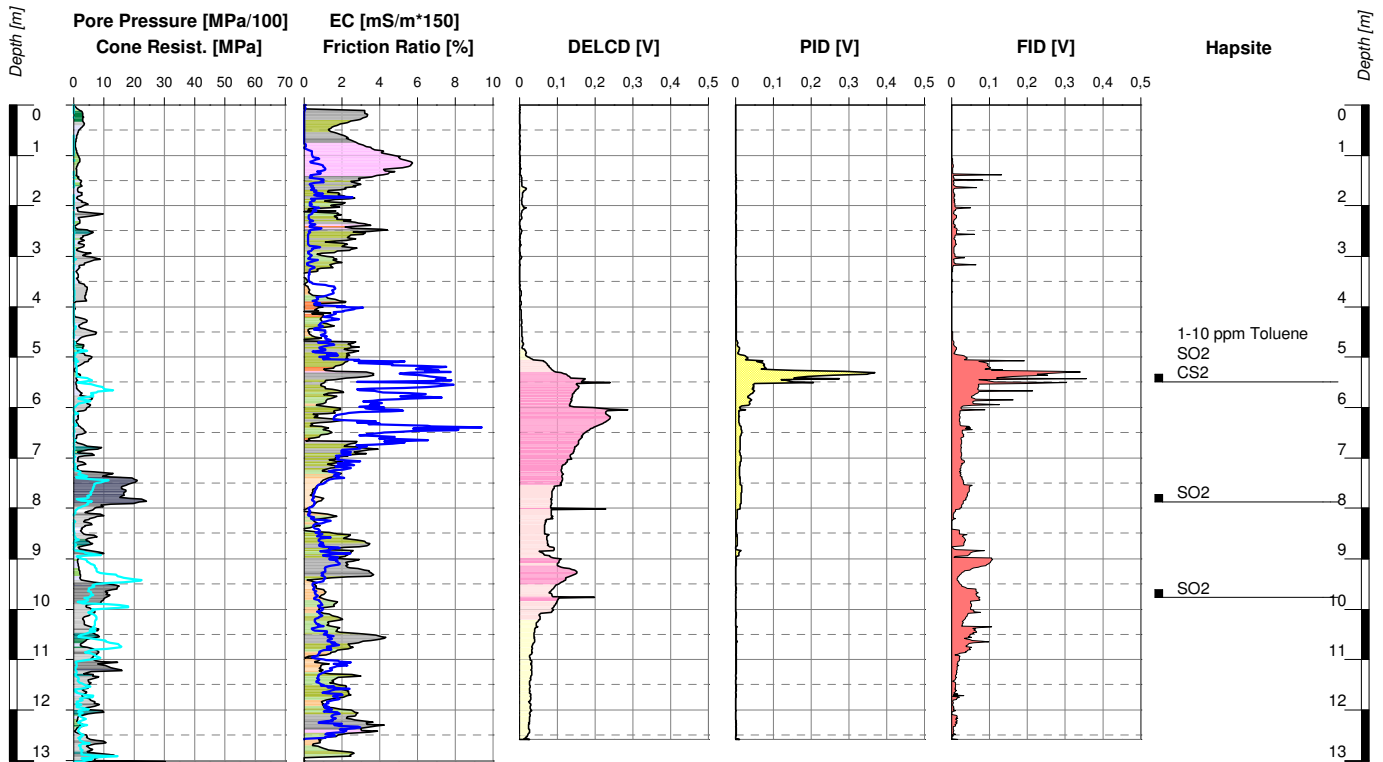
**Depth (CPT):** 11,60 m bgs



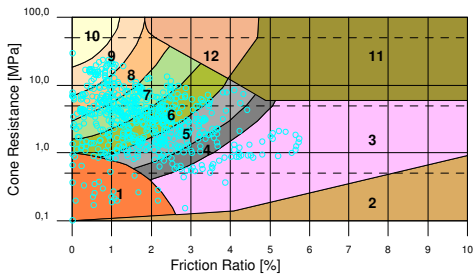
**Fugro Consult GmbH**  
In-Situ Technologies

Burgwedel | Braunschweig | Mössingen

# MIP 3



**Robertson CPT Soil Classification (modified)**

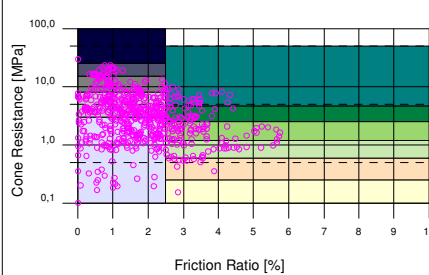


**Legend (Colors in Friction Ratio Profile):**

- 1 Sensitive, fine grained
- 2 Organic soils, peat
- 3 Clay
- 4 Clay to silty clay
- 5 Clayey silt to silty clay
- 6 Sandy silt to clayey silt
- 7 Silty sand to sandy silt
- 8 Sand to silty sand
- 9 Coarse to medium sand
- 10 Gravel to gravelly sand
- 11 Very stiff, fine grained
- 12 Very stiff sand to clayey sand

Soil types 11 and 12 are heavily overconsolidated or cemented.

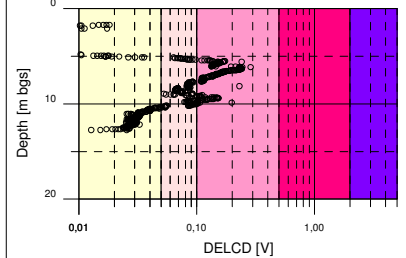
**Soil Density and Consistency (interpreted)**



**Legend (Colors in Cone Resistance Profile)**

- very loose
- loose
- medium dense
- dense
- very dense
- very soft
- soft
- firm
- stiff
- very stiff
- hard

**Estimated VOCL-Concentration in TCE-Equivalents**



**Legend (Colors in DELCD-Profile):**

- 0,3 - 1,0 mg/l
- 1 - 10 mg/l
- 10 - 50 mg/l
- 50 - 100 mg/l
- > 100 mg/l

**Project:** 510-14-611 Alphen aan den Rijn

**Test Location:** MIP 3

**Client:**

**Contractor:** Fugro Consult GmbH

**Processed by:** ST

**Test Date:** 17.09.2014

**Depth (CPT):** 13,02 m bgs



**Fugro Consult GmbH**  
In-Situ Technologies

Burgwedel | Braunschweig | Mössingen

## RESULTATEN HAPSITE

HAPSITE		Operator		System		Heino Gockemeyer/Thorsten Steinberg		MIP / HAPSITE BL411						
Project	Date	Alphen/NL	17.09.2014											
Sample	Result	Aromatic Hydrocarbons						Sulfur containing components			Remarks			
		Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes	Alkylbenzenes	other	Chlorobenzene	Dichlorobenzene	Sulfur Dioxide SO <sub>2</sub>		Propanethiol* / Carbon Disulfide *	2-Butanethiol	
<b>MIP 1</b>														
7.0 m	clear	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm					
20.55 m	clear	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm					
<b>MIP 2</b>														
3.18 m	clear	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm					
9.0 m	aromat. + chlor. HC	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	1-10 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	1-10 ppm	< 1 ppm					
9.65 m	aromat. + chlor. HC	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	1-10 ppm	< 1 ppm					
11.6 m	clear / memory	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm				probably memory	
<b>MIP 3</b>														
5.94 m	Toluene / SO <sub>2</sub> / CS <sub>2</sub>	< 1 ppm	1-10 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	x	x*			
8.33 m	SO <sub>2</sub>	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	x		x	while withdrawing the rods, a redish viscous fluid was found at the rod joints (maybe paint??)	
10.21 m	SO <sub>2</sub>	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	Σ < 5 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	x				
		x = identified by MSD												
													** : Identification not unique, Propanthiol most probable	



## BESCHRIJVING MIP-SONDERING

## Technical Description and Test Procedure MIP-CPT Probe

Cone Penetrometer Testing (CPT) is a worldwide known geotechnical investigation method to determine soil and porewater characteristics. Fugro has developed a variety of penetrometers, probes and samplers which are hydraulically pushed into the subsurface soil to obtain physical and chemical data.

By interpreting cone resistance and friction ratio, CPT data give detailed information about the subsurface soil behaviour and strata. In addition, dynamic and static pore pressure measurements using piëzoconus testing (CPTU) provide soil permeability and improved stratigraphic information.

CPT based Membrane Interface Probing (MIP) is able to identify the spatial expansion of soil contamination caused by Chlorinated Hydrocarbons (CHC) and other Volatile Organic Compounds (VOC) including dense and light Non-Aqueous Phase Liquids (D/L-NAPL). The Membrane Interface Probe (MIP) is used for in-situ screening of VOCs (Volatile Organic Compounds) in both the saturated and unsaturated zones. The MIP cone mobilizes a fraction of the VOCs with heat applied from the heating block of the cone (Figure 1). When heated to 120 – 135°C, these compounds are thermo-desorbed and diffused across the membrane. They are then transported by a carrier gas stream through capillaries in the MIP cable up to the truck where they are continuously detected with a gas chromatograph equipped with a PID (Photo Ionisation Detector), an FID (Flame Ionisation Detector) and a DELCD (Dry Electrolytic Conductivity Detector). This detector combination allows for selective specification of the contaminant type. The MIP unit was equipped with a heated trunk-line to increase sensitivity and to reduce detector tailing effects caused by condensation or retardation.

MIP sensitivity to different compounds strongly depends on the detector/membrane conditions, the length of the cable and the membrane temperature, but also on the vapour pressure and other physical/chemical properties of the relevant compounds.

Table 1 provides information on the sensitivity of MIP detectors to common contaminants and average detection limits.

Table 1: Sensitivity of MIP Components to Selected VOCs

Compound	PID	FID	DELCD	Average Detection Limits in Ground Water ppm
tetrachloroethene	+++	+	+++	0.3
trichloroethene	+++	+	+++	0.2
trichloroethane	-	+	+++	
dichloroethene (1,2) cis and trans	++	+	++	0.4
monochloroethane (vinyl chloride)	+	+	+	0.5
benzene	+++	+++	-	0.4
toluene	+++	+++	-	0.3
xylene	+++	+++	-	0.2

no sensitivity; + low sensitivity, ++ medium sensitivity, +++ high sensitivity

PID is able to detect the most aromatic compounds (Benzene, Toluene, Xylene, etc.) and numerous other compounds (H<sub>2</sub>S, Hexane, Ethanol, CHC) with ionisation potentials below the lamp current of 10.6 eV. Methanol and water, for example, have an ionisation potential

above 10.6 eV and are not detected and, therefore, not falsely reported. FID detects molecules having C-H bonds. However, compounds such as H<sub>2</sub>S, CCl<sub>4</sub> or NH<sub>3</sub> are not, or only to a limited extent, detected. DELCD detects halogenated compounds and, therefore, permits a reliable interpretation as to whether the hydrocarbon signals detected by the FID or PID are halogenated compounds such as CHC. It is also possible to establish whether there is a mixed contamination of mineral oil hydrocarbons and CHC.

In addition to the detection of subsurface VOC's, the MIP tool is equipped with an electrical conductivity (EC) dipole array at the leading edge of the tool. The EC-Sensor is used for measuring the electrical conductivity of the surrounding soil and the soil pore water and therefore to infer the lithology of the soil in contact with the probe.

Thus depth-continuous contaminant profiles are obtained together with simultaneous cone resistance and friction ratio logs, which allow for accurate mapping of contaminant plumes.

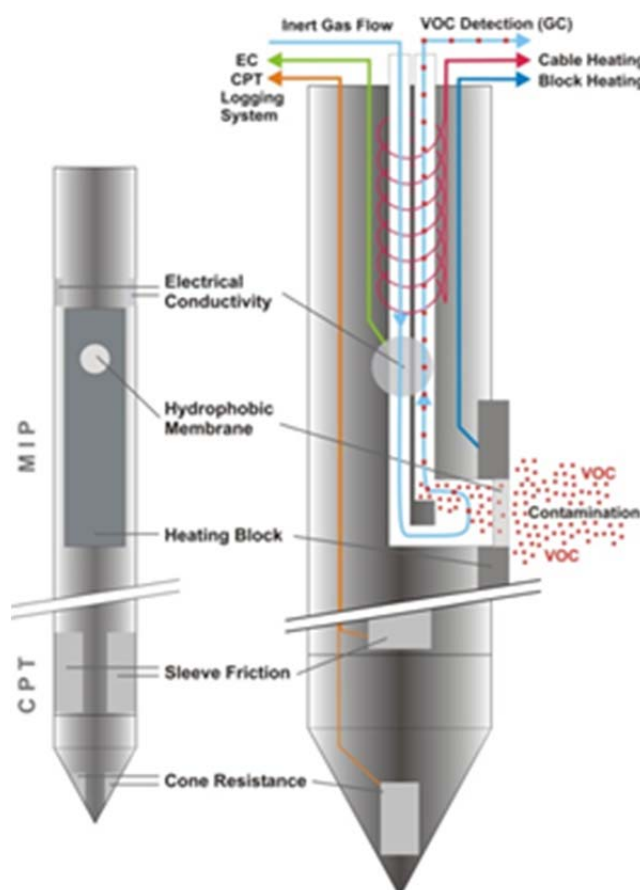


Figure 1: Fugro's MIP-CPT-probe

The MIP-CPT probe for on-shore investigations can be deployed with standard CPT technology down to total penetration depths above 50 m below ground level (bgl). Results are immediately available on site and can serve to adjust the investigation strategy in order to fully map contaminant bearing zones in a single mobilization.

The MIP technique is effective in both the saturated and unsaturated zones, and provides data even in clays and silts, which typically make water samples very difficult to collect. An excellent screening tool for use in rapid-adaptive investigations, the MIP can very quickly generate a large volume of data, locating source areas and plume bodies in three

dimensions. It is capable to cover large areas within short working time and the data are immediately available to the site investigator (real-time information) for decision making.

## BESCHRIJVING HAPSITE

## In Situ identification of organic compounds using GC-MS detection (Hapsite)

MIP-CPT combined with on-site analytics provide besides valuable MIP-type information additional compound and concentration specific product identification. So far only additional soil or groundwater sampling followed by time and cost intensive laboratory analysis could deliver equivalent results. Combining the standard MIP-CPT with an ultra-compact gas-chromatograph/ mass-spectrometer unit (GC/MS) provides an innovative alternative which allows exact and fast in-situ analysis of volatile organic compounds next to a MIP-CPT-log (Fig.2).

The portable GC/MS system (Figure 2) assures qualitative and quantitative chromatography results in laboratory quality within 10 minutes while delivering detection limits of ppm (parts per million) to ppt (parts per trillion). The GC/MS operation can be conducted during the progressing MIP-CPT investigation and doesn't extend the field operations.

An adaptive headspace sampling system adds the ability of on-site analysis of soil- and groundwater samples collected with separate technologies.



Figure 2: MIP-system next to GC/MS (HAPSITE)

Generally, HAPSITE (Hazardous Air Pollution on Site) method allows for identifying and quantifying volatile organic compounds (VOCs), toxic industrial chemicals (TICs), toxic industrial materials (TIMs), chemical warfare agents (CWAs), and selected semi-volatile organic compounds (SVOCs) applying on-site GC/MS detection..

HAPSITE applications differ from the in-situ direct sensing methods described above in several aspects:

- It identifies and quantifies organic compounds present in the soil, while MIP delivers only signals of varying intensity and is not designed to provide exact identification of compounds.
- The method is designed to measure organic contaminants at discrete locations rather than to conduct continuous observations over certain intervals of depth (this is why HAPSITE was combined with MIP).

- The test results are presented in the form of chromatograms and tables displaying identified individual organic compounds and their concentration (quite similar to the reporting of laboratory test results).

## BIJLAGE 5

Meetrapportage EnISSA "Onderzoekslocatie Coupépolder, projectnummer 14/698,  
d.d. 17 november 2014



# **EnISSA meetcampagne Gemeente Alphen aan den Rijn**

**Onderzoekslocatie  
Coupépolder  
Alphen aan den Rijn - Nederland**

**Projectnr: 14/698**

# EnISSA meetcampagne Gemeente Alphen aan den Rijn.

Onderzoekslocatie  
Coupépolder  
Alphen aan den Rijn - Nederland

Projectnr: 14/698

**17/11/2014**

Opgemaakt door :	Pieter Buffel
Functie :	Project Engineer
Datum :	17/11/2014

Revisie door :	Samuel Vanherreweghe
Functie :	Teammanager
Datum :	17/11/2014

## **INHOUDSOPGAVE**

1	Inleiding .....	7
2	EnISSA MIP sondering .....	7
	2.1 Bodemopbouw met behulp van conductiviteitsmeting (Wenner-Dipool) .....	7
	2.2 EnISSA MIP methode .....	8
3	Veldwerk .....	9
4	Resultaten .....	10
	4.1 EnISSA MIP resultaten.....	10
	4.2 Kalibratie.....	10
	4.3 Kwaliteitscontrole – Responstest .....	10
	4.4 Korte bespreking resultaten .....	11
	Bijlage 1: EnISSA MIP-logs .....	13
	Bijlage 2: Liggingsplan EnISSA MIP-logs .....	15

## 1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn, contactpersoon Ad Bosselaar is een bodem- en grondwateronderzoek op de Coupépolder met behulp van de EnISSA MIP methode uitgevoerd.

Het terrein (circa 22 hectare) betreft een voormalige stortplaats waar tot 1985 huisvuil, bouw- en sloopafval, agrarisch en chemisch afval werd gestort. De dikte van de stortlaag bedraagt vermoedelijk 5-10m. De chemische kwaliteit van het stortmateriaal en de mate waarin verontreiniging in de onderliggende veen- en kleilagen is doorgedrongen is onbekend.

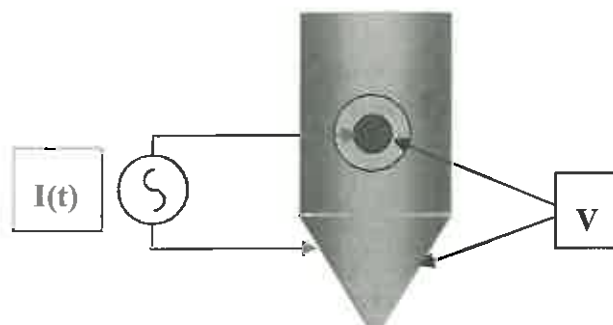
Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van in een proefproject van de gemeente waarin onderzocht wordt of meer inzicht in de kwaliteit van het stortmateriaal en de mogelijke verspreiding van verontreiniging op een kosten efficiënte manier te verkrijgen is door toepassing van sondeertechnieken.

## 2 ENISSA MIP SONDERING

### 2.1 Bodemopbouw met behulp van conductiviteitsmeting (Wenner-Dipool)

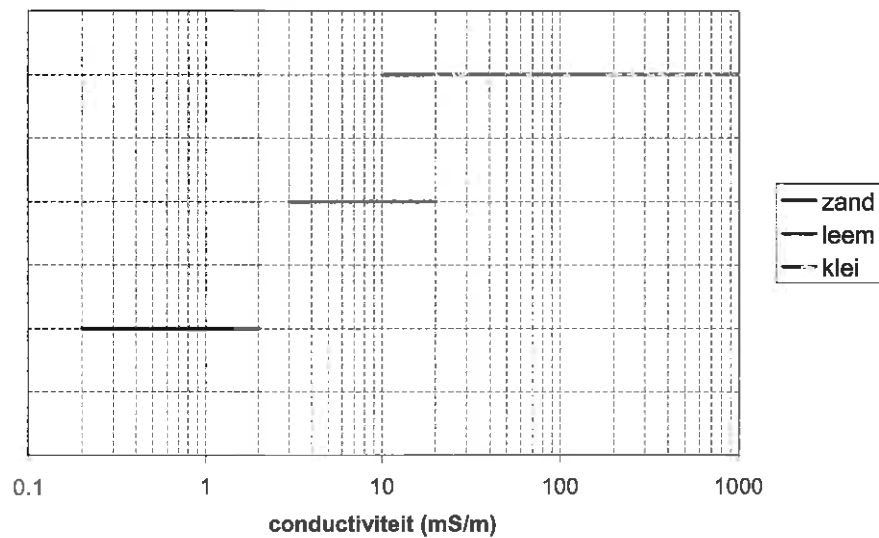
De opbouw van de bodem wordt vastgesteld aan de hand van een conductiviteitsmeting met behulp van de Wenner-dipool.

De meting steunt op een wisselstroom welke gaat van de centrale, geïsoleerde electrode van de Wenner-dipool naar het sondelichaam. De spanning welke optreedt als een gevolg van de aangelegde wisselstroom wordt gemeten. Deze spanning staat in relatie met de bodem-resistiviteit of de bodemconductiviteit.



Figuur 1: Principe Wenner-dipool

Over het algemeen kan gesteld worden dat klei een relatief hoge elektrische conductiviteit bezit terwijl zand een lage conductiviteit vertoont. De waarde voor silt en leem ligt hier tussen zoals blijkt uit Figuur 2.

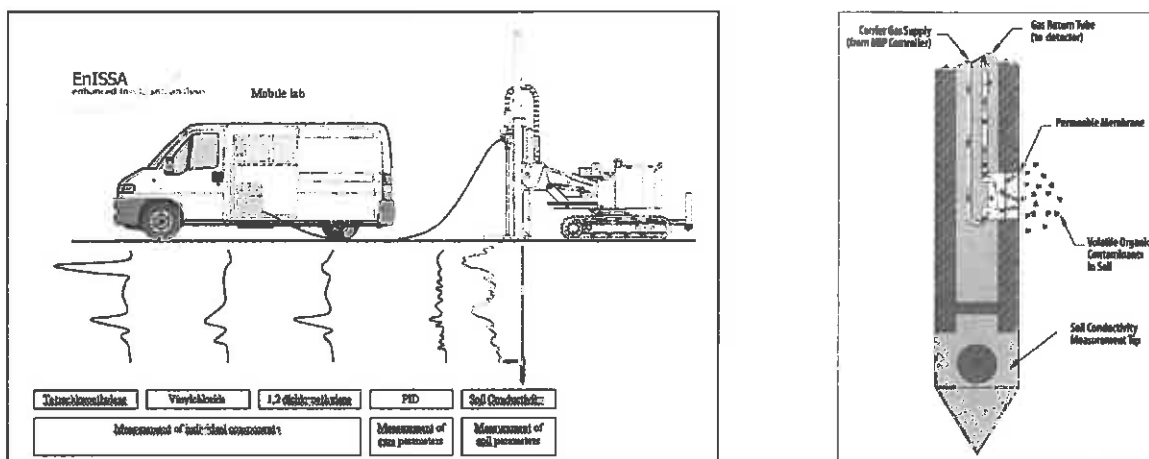


Figuur 2: Geleidbaarheid voor zand, leem en klei

Een verandering van de conductiviteit van de bodem betekent steeds een variatie in de bodemkarakteristieken. De conductiviteit wordt beïnvloed door 1) de korrelgrootte, 2) de mineralogie van de bodemdeeltjes, 3) de eigenschappen van de poriënvloeistof. Merk op dat het aanwezige stortmateriaal/percolaat ook een sterke invloed op de geleidbaarheid kan hebben.

## 2.2 EnISSA MIP methode

De MIP-sonde bestaat uit een hydrofoob, semi-permeabel membraan dat ingebouwd is in een verwarmingsblok (Figuur 3). Tijdens het sonderen wordt de bodem lokaal verwarmd tot  $\pm 120\text{ }^\circ\text{C}$  door middel van het verwarmingsblok. Hierdoor vervluchten de vluchtige organische componenten (VOC's) in de omgeving van de sonde. Het gasvormig worden van de VOC's creëert een drukgradiënt over het membraan waardoor de VOC's door het membraan diffunderen naar een inert draaggas. Het draaggas transporteert de VOC's door de transferlijn naar een bovengrondse detector.



Figuur 3: Overzicht MIP-probe

Traditionele MIP maakt gebruik van een combinatie van drie detectoren: DELCD, PID en FID. Echter de detectielimieten van deze drie detectoren liggen doorgaans hoger dan de bodemsaneringsnormen. Bijgevolg kan het traditionele MIP-systeem enkel gebruikt worden voor het afperken van bronverontreinigingen. De kwantitatieve bepaling van pluimconcentraties en de juiste afperking van de pluim is niet mogelijk.

De EnISSA MIP maakt gebruik van een innovatief gas sampling systeem waardoor de MIP probe gekoppeld kan worden aan een GCMS systeem. Door een doorgedreven verbetering van het GCMS systeem en de analysemethode bedraagt de analysetijd minder dan 1 min.

De EnISSA MIP techniek maakt naast een continue PID detectie gebruik van een GCMS detector welke toelaat **elke** 30 cm individuele componenten op te meten met detectielimieten tot circa 10-20 µg/l. Deze lage detectielimieten maken het mogelijk om zowel bron als pluim karakterisatie uit te voeren waarbij per individuele component een bodemprofiel wordt opgesteld. Aangezien de analysetijd 1 min bedraagt, blijft de MIP-sondeersnelheid de tijdsbepalende factor en is de meting geen vertragende factor.

### 3 VELDWERK

De sonderingen werden uitgevoerd door middel van een Geoprobe direct push machine op 17 September 2014 door Matthias Vanderheijden en Dirk Dierickx onder begeleiding van Pieter Buffel. Er werd telkens manueel voorgeboord tot 1,8 m-mv. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de uitgevoerde sonderingen. De ligging van deze punten, zoals ter plaatse aangeduid door de opdrachtgever en opgemeten met een GPS toestel na de sonderingen, is terug te vinden in bijlage 2.

De diepte van de sonderingen werd in onderling overleg met de opdrachtgever bepaald.

Tabel 1: Overzicht EnISSA MIP sonderingen

EnISSA MIP	Diepte EnISSA MIP-sondering (m-mv)	x	y
EnISSA-MIP 1	13.8	107452	461285
EnISSA-MIP 2	10.5	107424	461350
EnISSA-MIP 3	12.6	107528	461540

Zals beschreven in de *Standard operation procedure* (Geoprobe) en ASTM D7352 (*Standard Practice for Direct Push Technology for Volatile Contaminant Logging with the Membrane Interface Probe*) moet om een goede, reproduceerbare detectie te verzekeren de sondeersnelheid en wachttijd gecontroleerd en gerespecteerd worden (30cm/min) zodat de bodem voldoende kan opwarmen en de verontreiniging in evenwicht kan komen met het membraan.

In overleg met de klant werd elke 30 cm een **target GC/MS analyse** toegepast met volgende componenten: BTEX, perchlooretheen, trichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, vinylchloride, trichloormethaan en dichloormethaan. Vervolgens werd in elke sondering een bredere **screeningsmethode** uitgevoerd op de diepte waar verontreiniging werd vastgesteld in de targetmethode of een PID signaal werd gedetecteerd. Hierbij wordt een screening uitgevoerd naar (semi-)vluchtige componenten. De detectiegrens bedraagt dan circa 200-500 µg/l.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 EnISSA MIP resultaten

De gegevens met betrekking tot de EnISSA MIP logs worden weergegeven in bijlage 1. Per MIP log worden de bodemgeleidbaarheid, membraan temperatuur, sondeersnelheid en de individuele componenten weergegeven.

- **Individuele componenten:** Per gemeten component wordt het boorprofiel weergegeven met indicatie van de concentratie. De concentratie werd berekend op basis van een calibratie uitgevoerd in het laboratorium. Merk op dat de weergegeven concentraties enkel een indicatie vormen van de hoeveelheid verontreiniging aanwezig in de ondergrond. Detectielimiet in het laboratorium bedraagt ongeveer 10 ug/l, afhankelijk van de te meten component.

- **Photo Ionization Detector (PID):** Somparameter: Componenten, zoals BTEX en sommige gechlorideerde koolwaterstoffen (onverzadigde), zoals chloorethenen, met een ionisatie potentiaal kleiner dan 10,2 eV worden gedetecteerd door de PID. Detectielimiet: 2-10 ppm afhankelijk van de te meten component.

- **Bodemgeleidbaarheid:** De grenswaarden voor de bodemtypes zand, leem en klei worden weergegeven in Figuur 2. Merk op dat in de verzadigde zone de bodemgeleidbaarheid verhoogd is ten opzichte van de onverzadigde zone.

- **Membraan temperatuur:** De membraan temperatuur wordt zo constant mogelijk gehouden. Deze dient tussen de 110°C en 130°C te liggen. De wachttijd maakt dat per meting de membraan temperatuur nagenoeg gelijk is aan 120°C.

### 4.2 Kalibratie

Vooraf aan de meetcampagne is het volledige meetsysteem gekalibreerd.

De kalibratie van de EnISSA MIP methode wordt uitgevoerd met verschillende standaardoplossingen. Per te meten component wordt een ijklijn opgemaakt. Aangezien kalibratie gebeurt met een waterige oplossing van een te meten component is de ijklijn van toepassing op de verzadigde zone.

Een nauwkeurige kalibratie voor de onverzadigde zone is moeilijk uitvoerbaar. Op basis van de ijklijn voor de verzadigde zone is het wel mogelijk om een inschatting te maken van de concentratieniveaus welke aanwezig zijn in de onverzadigde zone.

### 4.3 Kwaliteitscontrole – Responstest

Vooraf aan de sonderingen wordt telkens een blanco-test uitgevoerd.

Ook wordt er een responstest uitgevoerd met een standaardoplossing van gedeutereerd toluen. Tijdens de responstest wordt een druppel van de standaardoplossing aangebracht op het membraan. Deze test laat toe te evalueren of de MIP apparatuur naar behoren functioneert.

## 4.4 Bespreking resultaten

### 4.4.1 EnISSA-MIP 1

- Geologie* Tot 2.7 m-mv wordt een matig hoge geleidbaarheid gemeten (leem). Hieronder bevindt zich een dun laagje zand gevolgd door een pakket tot circa 4.2 m-mv met sterk wisselende zeer hoge geleidbaarheid (vermoedelijk stortmateriaal). Tot 12.3 m-mv wordt vervolgens een hoge geleidbaarheid gemeten (leem/klei) met tussen 11 en 11.5 m-mv enkele dunne zandlaagjes. Vanaf 12.3 m-mv wordt een duidelijk nieuw bodempakket met lagere geleidbaarheid bereikt.
- Verontreiniging* **Benzeen (< 50µg/L)** werd vastgesteld tussen 3.6 en 4.5 m-mv.  
**Tolueen (< 50µg/L)** werd vastgesteld tussen 3.6 en 4.5 m-mv.  
**Ethylbenzeen/xylenen (+-250µg/L)** werd vastgesteld tussen 3.6 en 3.9 m-mv.
- Opmerking* De sondering werd uitgevoerd tot circa 1.5 m in het zandpakket op 13.8 m-mv. Het sondeergat werd opgevuld met bentoniet.
- Er werden bij de metingen (target methode) tussen 4.2 en 4.8 m-mv kleine pieken vastgesteld die niet overeenkwamen met de geselecteerde componenten. Deze vaststelling werd gedaan op m/z fragment 117 waarbij de retentietijd niet constant was. Dit betekent dat het waarschijnlijk om een minder vluchtige component gaat met een hogere retentietijd die in de volgende meting pas uit de kolom eludeert. Er werd een screeningsmethode uitgevoerd (diepte 4.5 m-mv) om deze component te identificeren. Hierin werd echter geen piek waargenomen. Dit betekent dat de component in lage concentraties aanwezig is of slechts beperkt vluchtig is.

### 4.4.2 EnISSA-MIP 2

- Geologie* Van 1.8 tot 4.5 m-mv wordt een afwisselende geleidbaarheid gemeten (vermoedelijk stortmateriaal). Tussen 4.5 en 5.5 wordt een laag met hoge geleidbaarheid gemeten (klei). Hieronder wordt een leem/klei pakket vastgesteld.
- Verontreiniging* **Benzeen (< 20µg/L)** werd vastgesteld tussen 4.8 en 5.4 m-mv.  
**Tolueen (< 50µg/L)** werd vastgesteld tussen 4.1 en 6.3 m-mv
- Er werden geen pieken gedetecteerd in de screeningsmethode op 4.5 m-mv
- Opmerking* De sondering werd uitgevoerd tot 10.5 m-mv. Het sondeergat werd opgevuld met bentoniet.



#### 4.4.3 EnISSA-MIP 3

**Geologie** Tussen 1.8 en 5 m-mv wordt een sterk wisselende geleidbaarheid vastgesteld (vermoedelijk stortmateriaal. Hieronder duidt een dunne laag met lage geleidbaarheid op eerder zand gevolgd door een homogene, matig tot hoge geleidbaarheid gemeten (leem/klei). Vanaf 12.4 m-mv wordt opnieuw een duidelijk eerder zandig pakket vastgesteld

**Verontreiniging** **Benzeen** werd vastgesteld vanaf 4.8 m-mv. De maximale concentratie (circa 500 µg /L) werd gemeten op 5.4 en 7.8 m-mv.

**Tolueen (circa 25 µg/L)** werd vastgesteld tussen 5.4 en 6.6 m-mv.

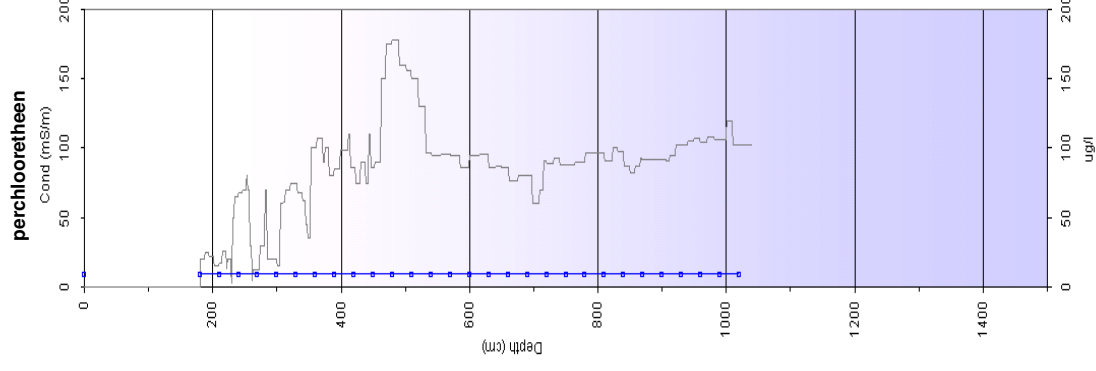
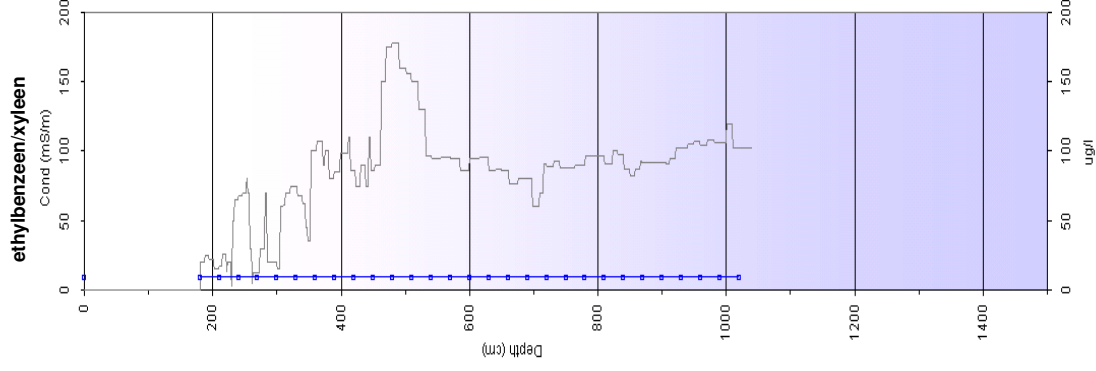
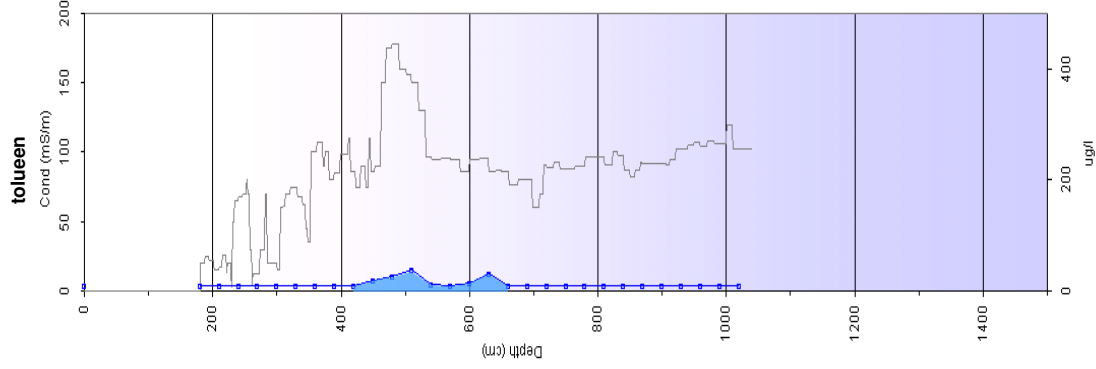
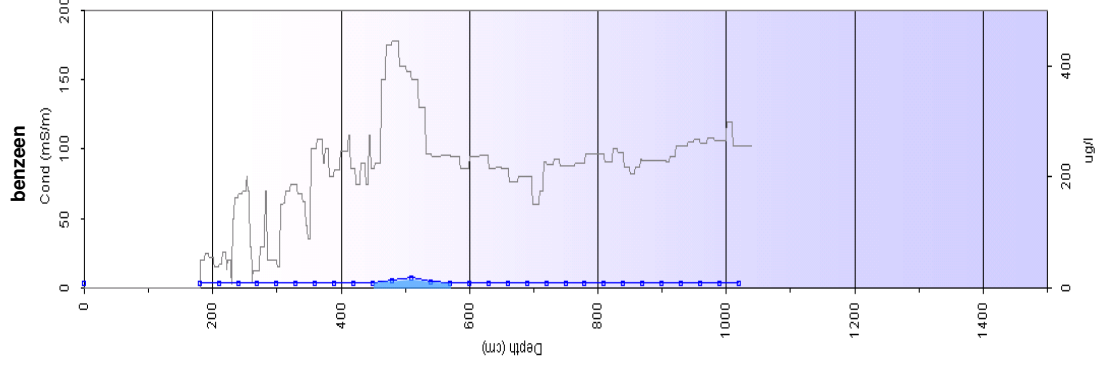
**Ethylenbenzeen (25µg/L)** werd vastgesteld op 5.4 m-mv.

**Opmerking** De sondering werd uitgevoerd tot in het diepere zandpakket op 12.6 m-mv. Het sondeergat werd van onderuit dichtgegrout met een injectieconus.

Er werd in de targetmetingen op m/z 78 (benzeen) vanaf een diepte van 5.1 m-mv ook een tweede ongekende piek waargenomen met retentietijd korter dan benzeen (vluchtiger). De screeningsmethode (full scan) duidt aan dat het een component betreft met als grootste fragment m/z 76 die niet eerder werd vastgesteld of gecallibreerd. Vergelijking met spectra in de NIST library geven allyl chloride (3-chloropropene), carbon disulfide en 2-chloropropene als meest waarschijnlijke component aan. (Respectievelijk 44 %, 11 % en 5%)

## **Bijlage 1: EnISSA MIP-logs**

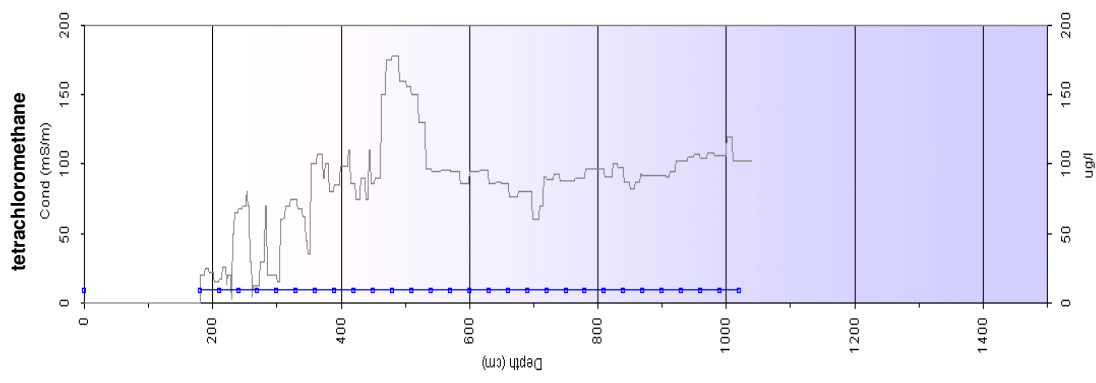
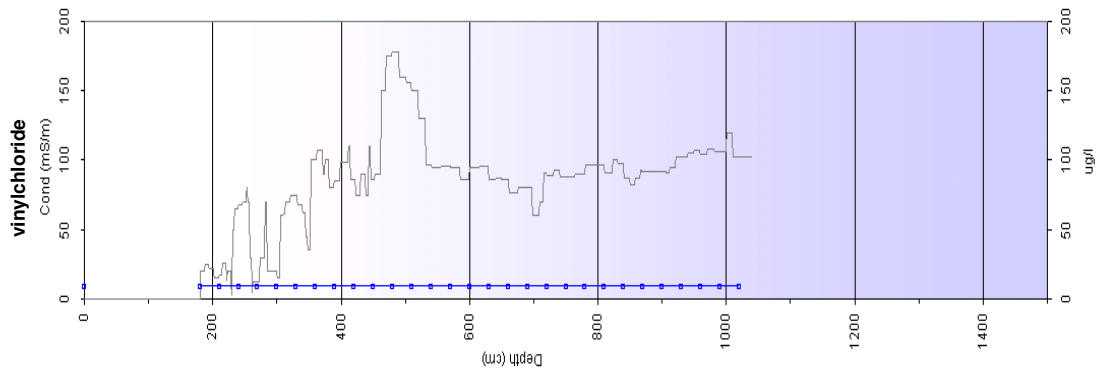
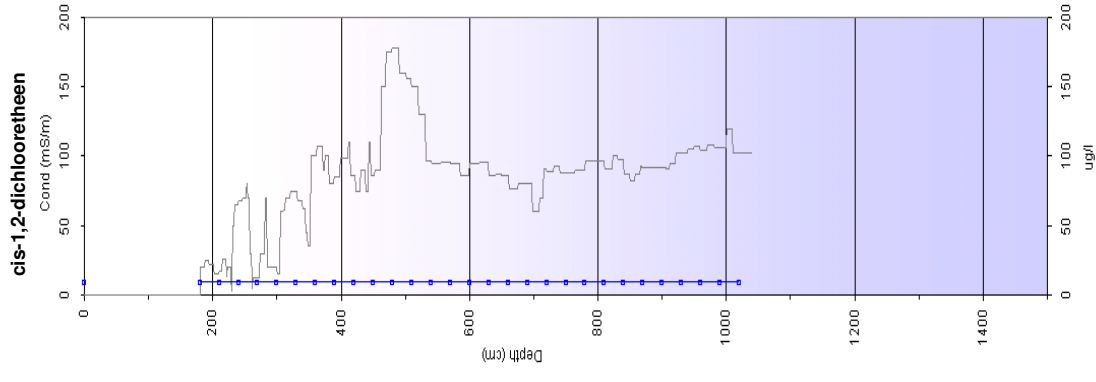
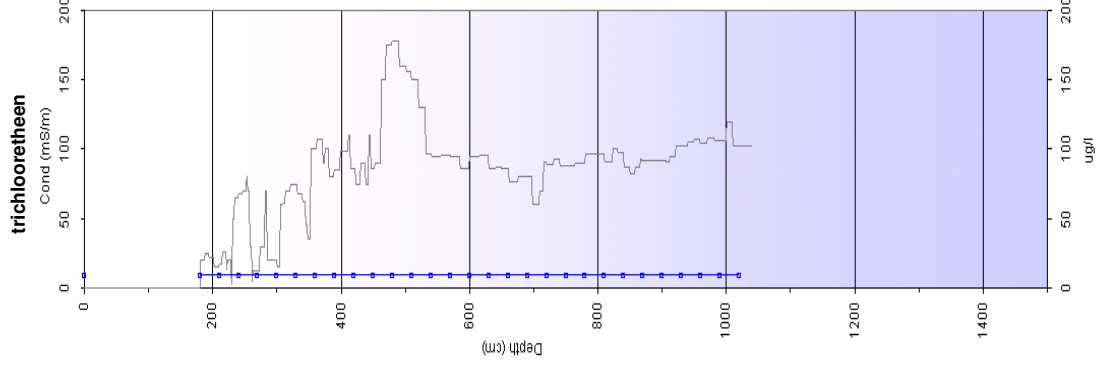
**MIP 2**



Range:

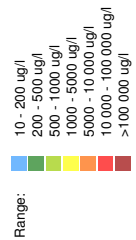
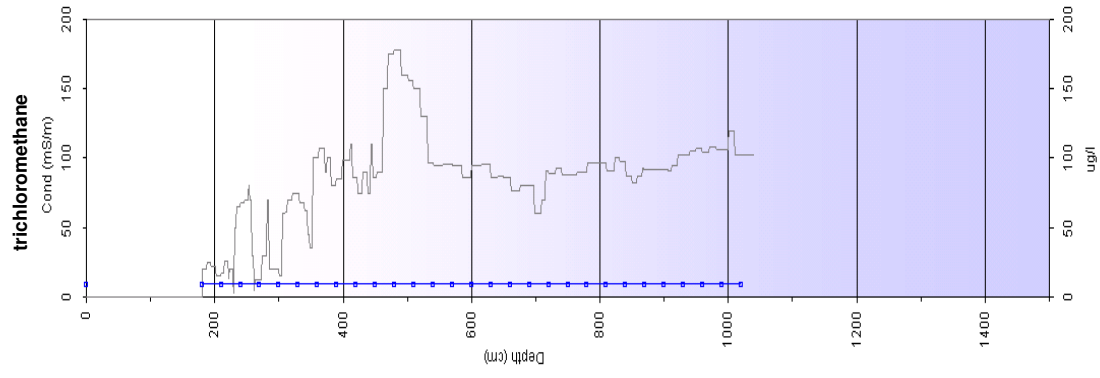
- 10 - 200 ug/l
- 200 - 500 ug/l
- 500 - 1000 ug/l
- 1000 - 5000 ug/l
- 5000 - 10 000 ug/l
- 10 000 - 100 000 ug/l
- >100 000 ug/l

**MIP 2**

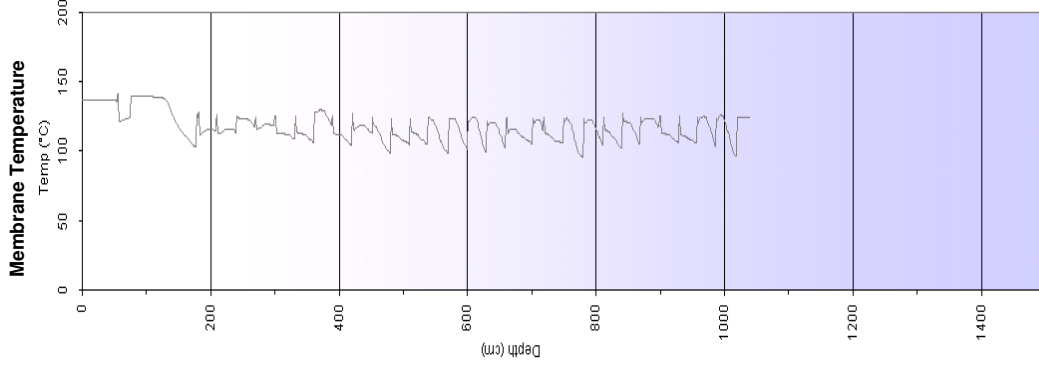
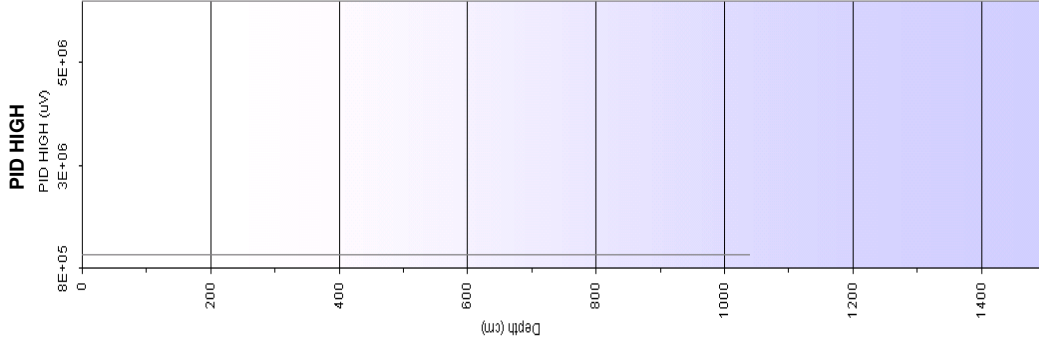
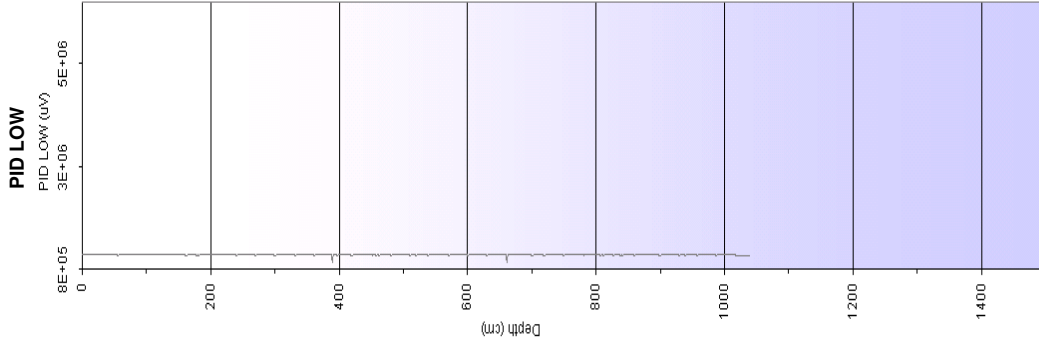
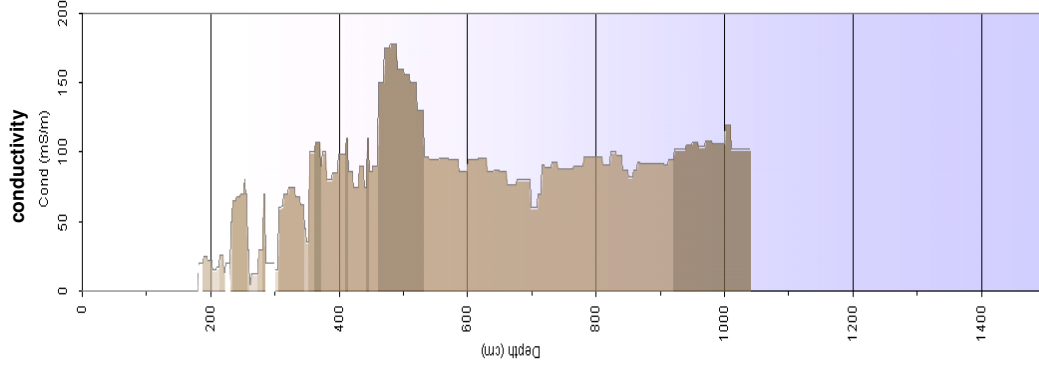


Range:

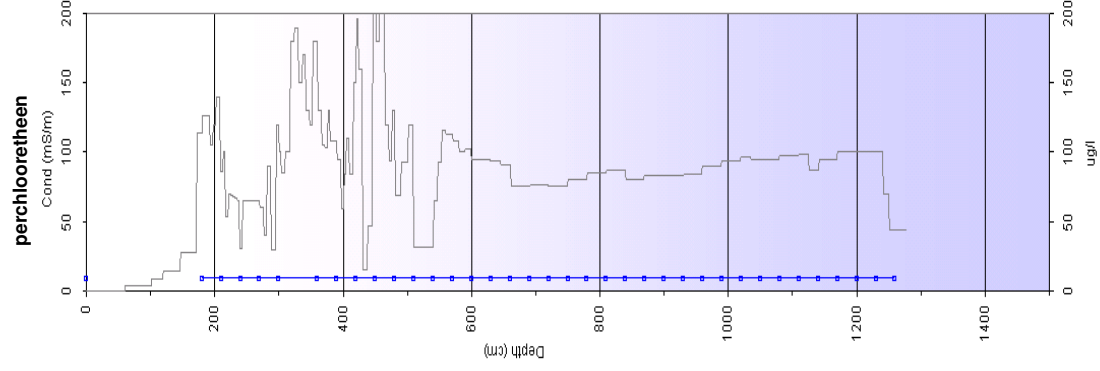
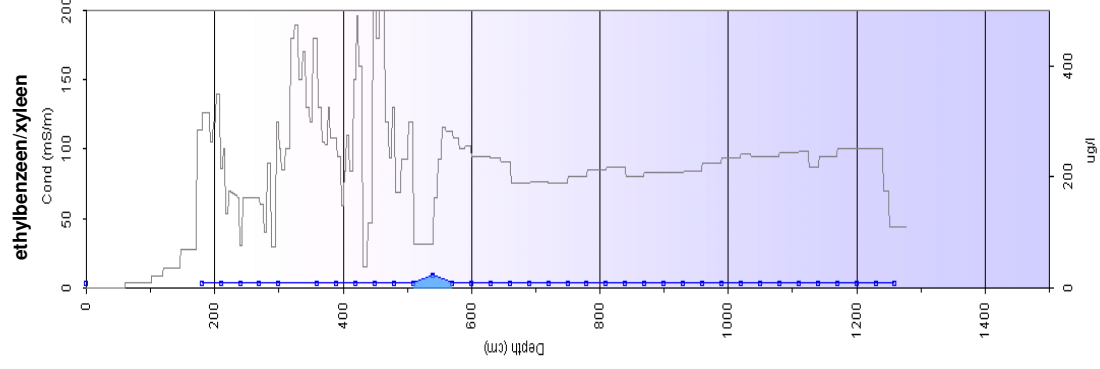
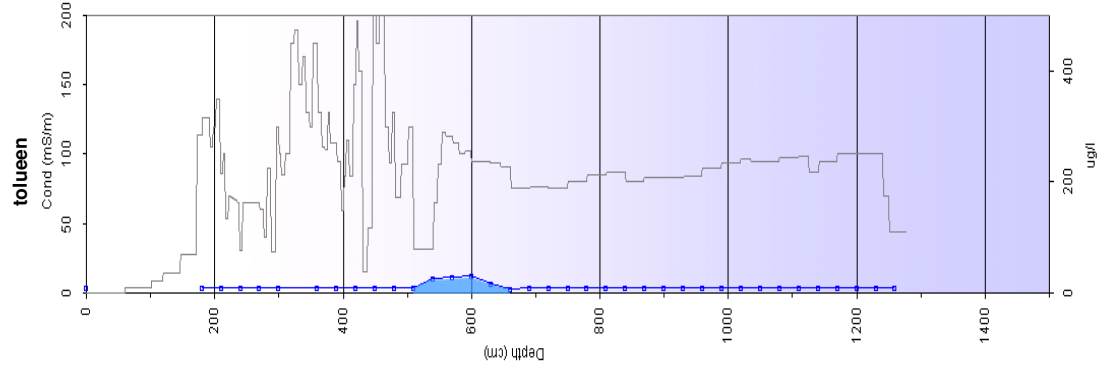
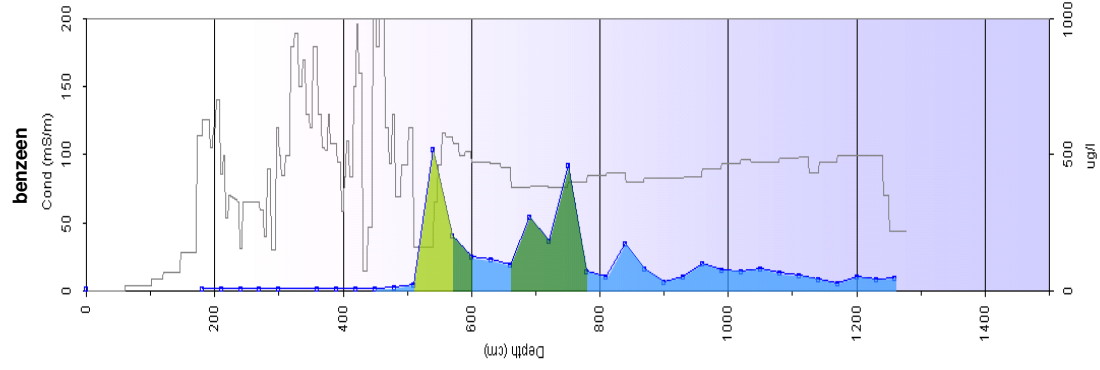
- 10 - 200 ug/l
- 200 - 500 ug/l
- 500 - 1000 ug/l
- 1000 - 5000 ug/l
- 5000 - 10 000 ug/l
- 10 000 - 100 000 ug/l
- >100 000 ug/l



**MIP 2**



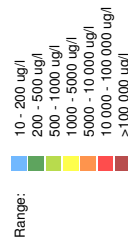
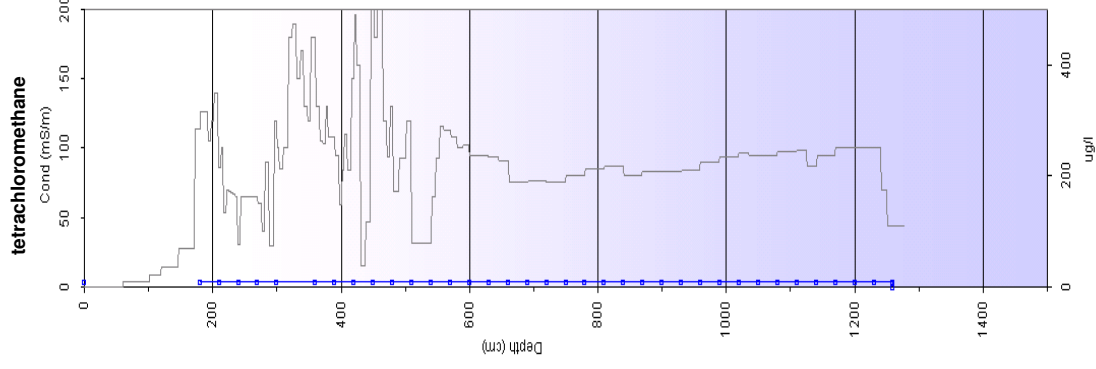
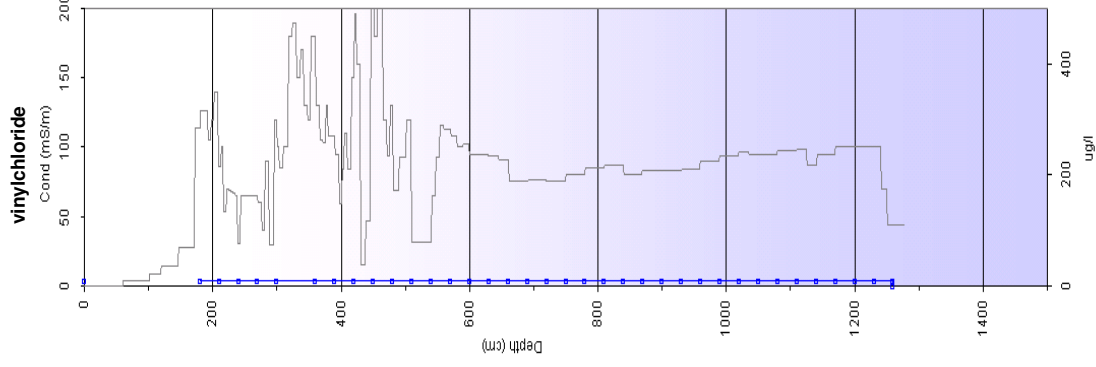
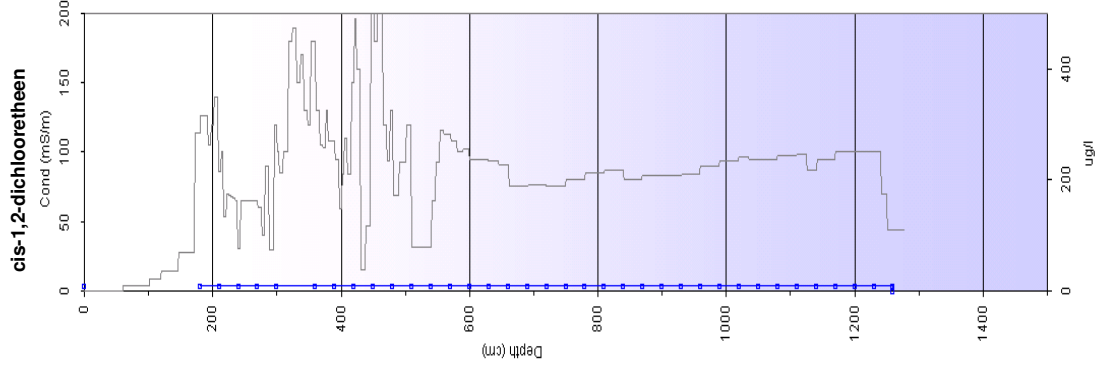
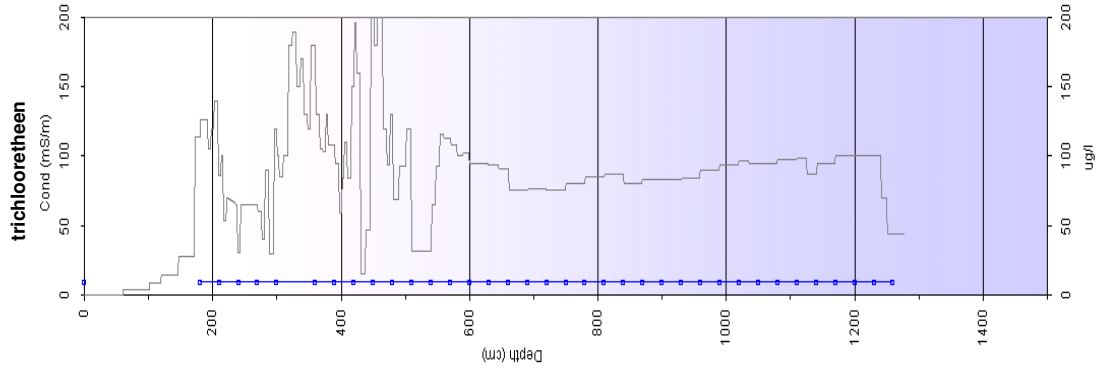
**MIP 3**



Range:

- 10 - 200 ug/l
- 200 - 500 ug/l
- 500 - 1000 ug/l
- 1000 - 5000 ug/l
- 5000 - 10 000 ug/l
- 10 000 - 100 000 ug/l
- >100 000 ug/l

**MIP 3**



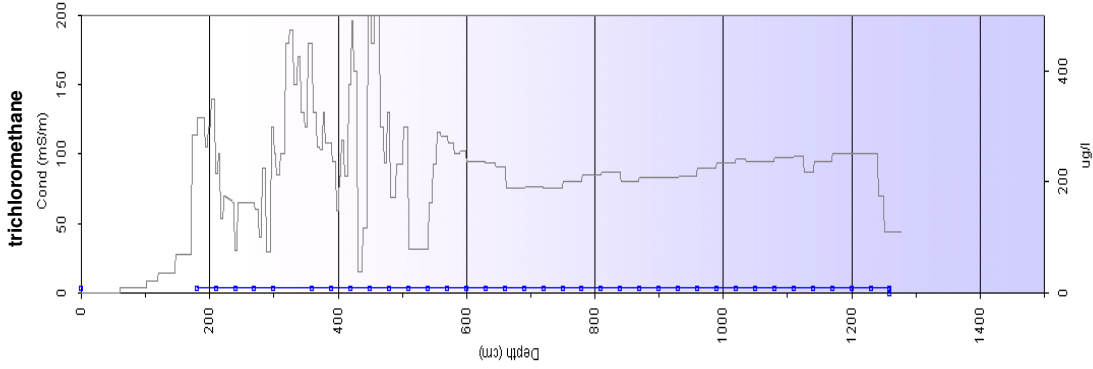


**MIP 3**

Project 141698  
 Client Gemeente Alphen a/d Rijn  
 Location Coupépoolder  
 Date 22/9/2014

direct push rig:  
 probing ended:

geoprobe  
 Zandlaag bereikt



Range:

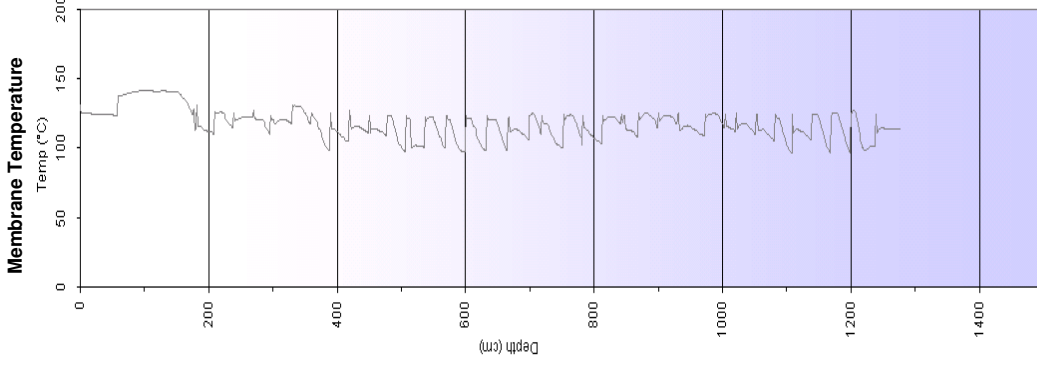
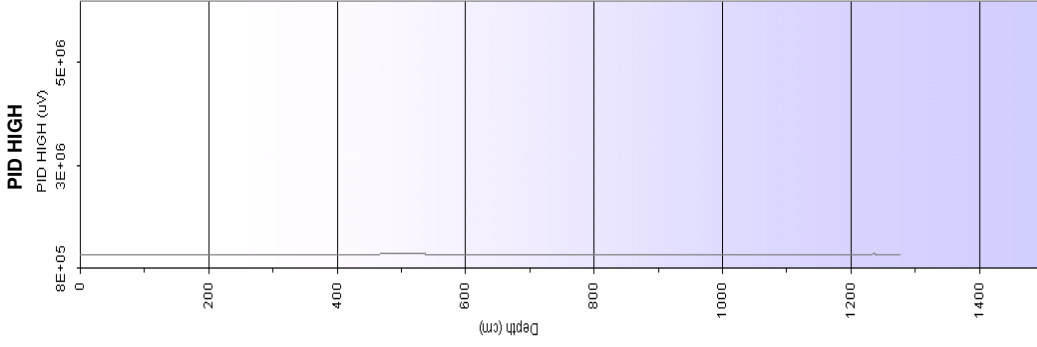
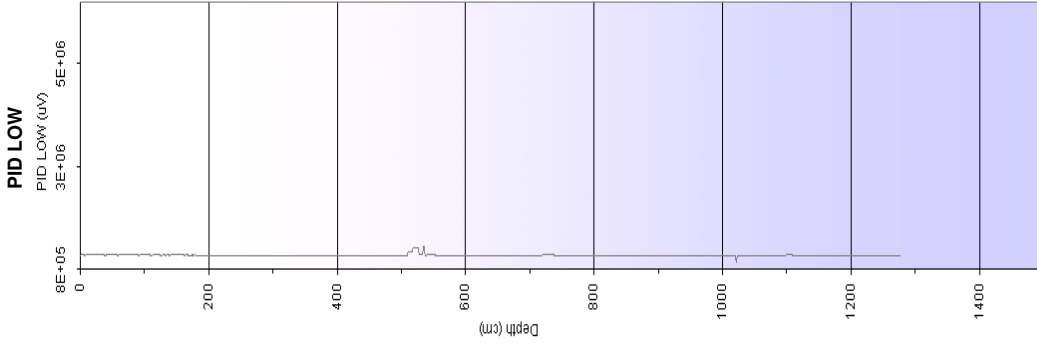
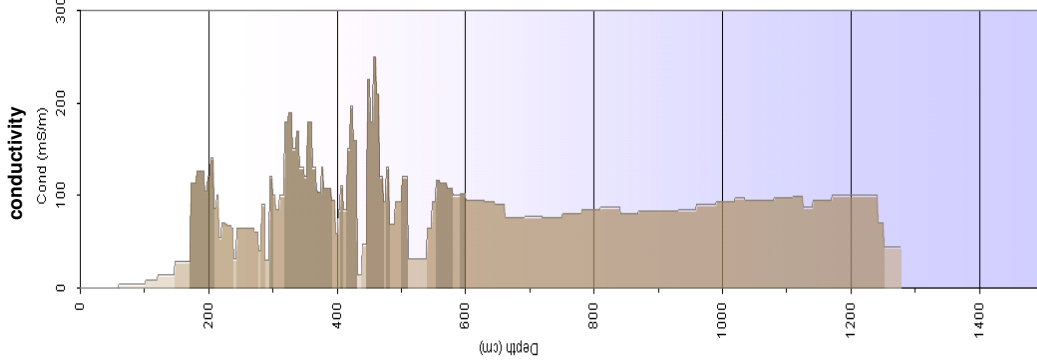
- 10 - 200 ug/l
- 200 - 500 ug/l
- 500 - 1000 ug/l
- 1000 - 5000 ug/l
- 5000 - 10 000 ug/l
- 10 000 - 100 000 ug/l
- >100 000 ug/l

Project 141698  
 Client Gemeente Alphen a/d Rijn  
 Location Couppepolder  
 Date 22/9/2014

geoprobe  
 Zandlaag bereikt

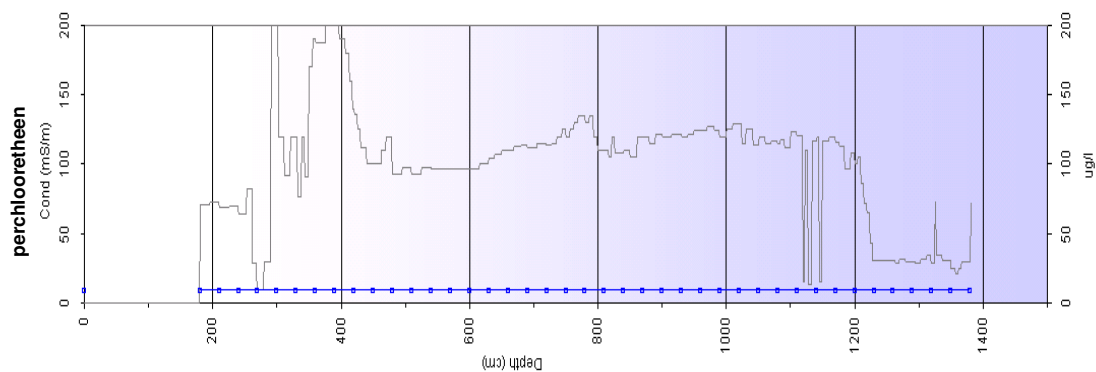
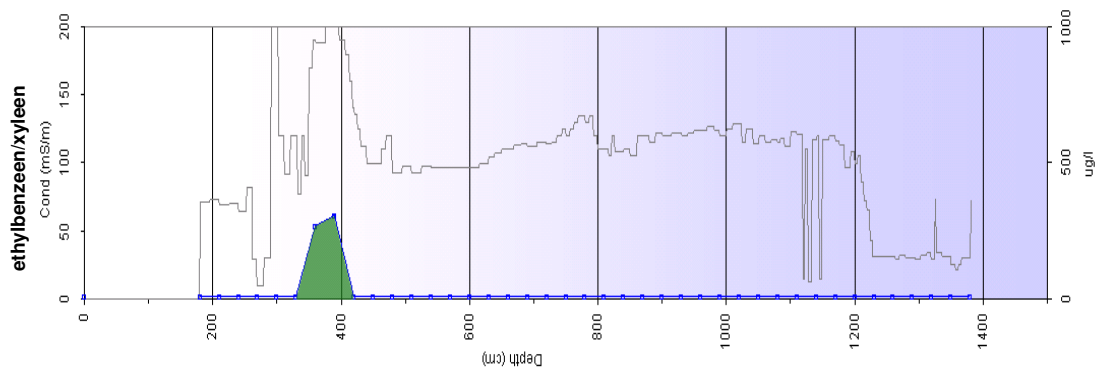
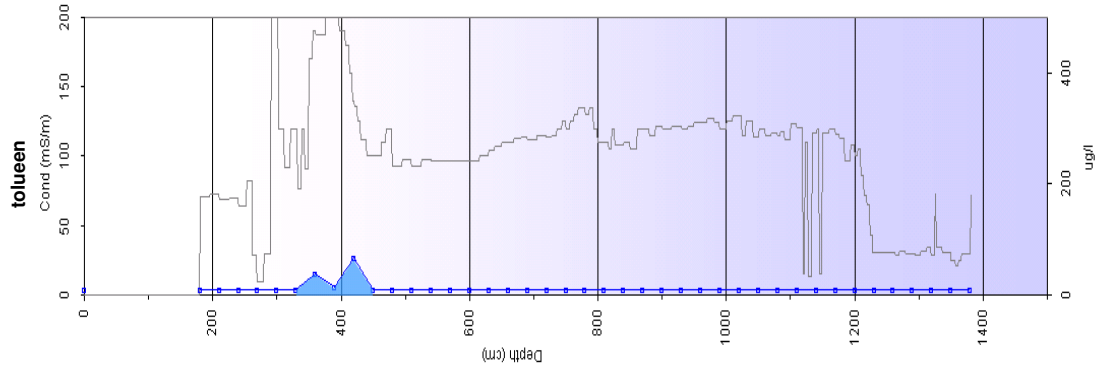
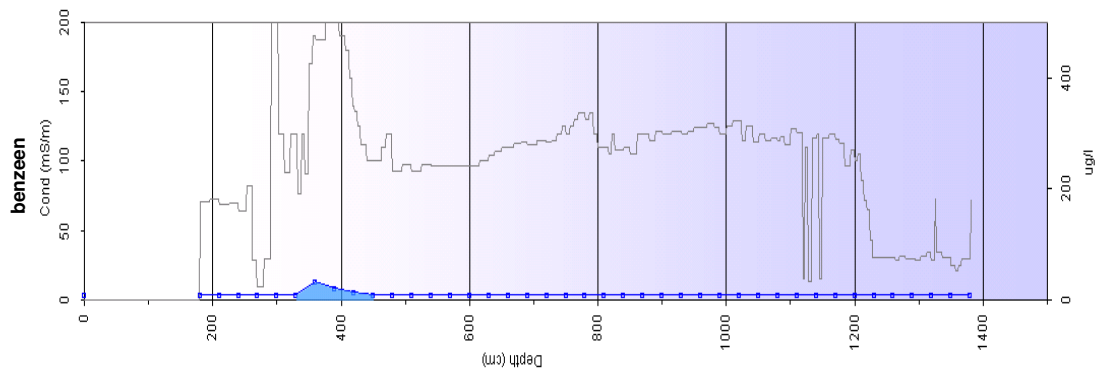
direct push rig:  
 probing ended:

**MIP 3**



**MIP 1**

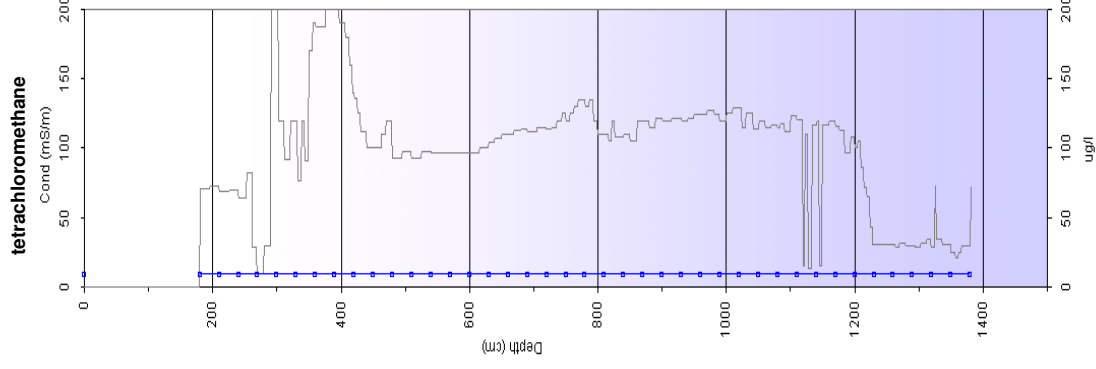
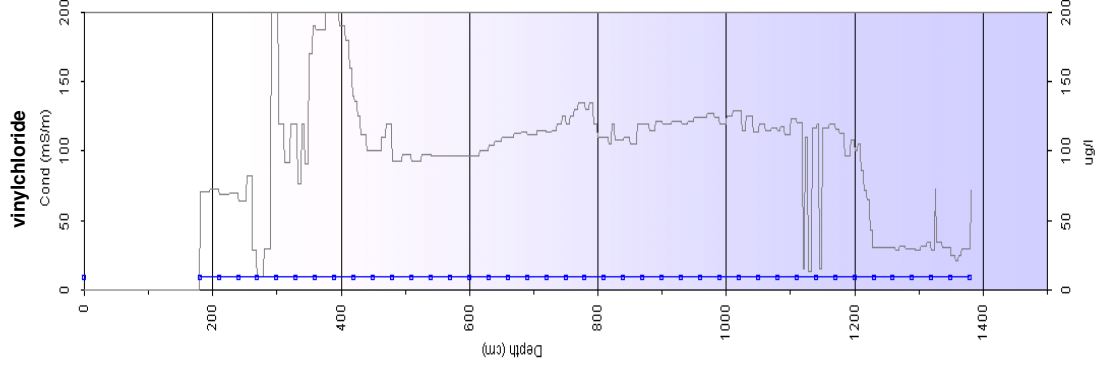
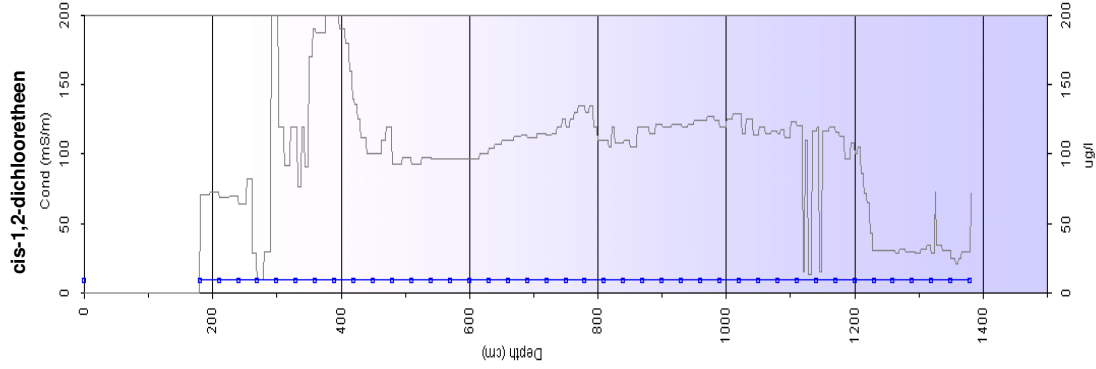
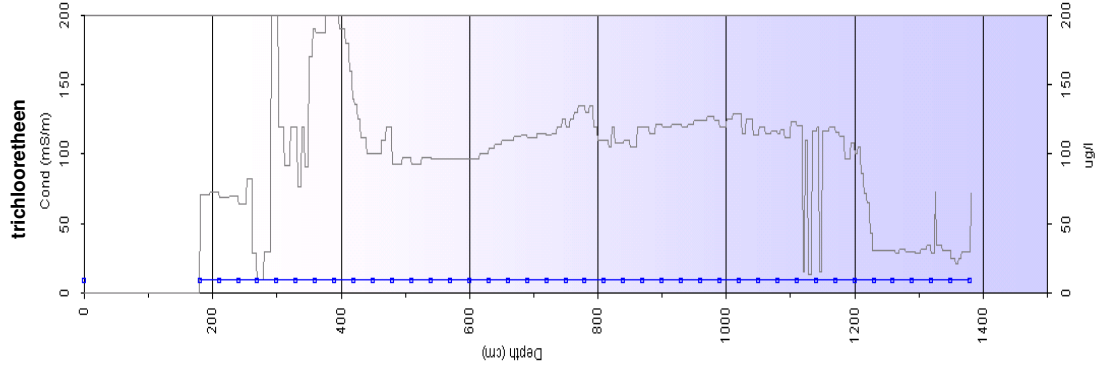
direct push rig:  
 probing ended:

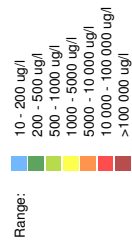
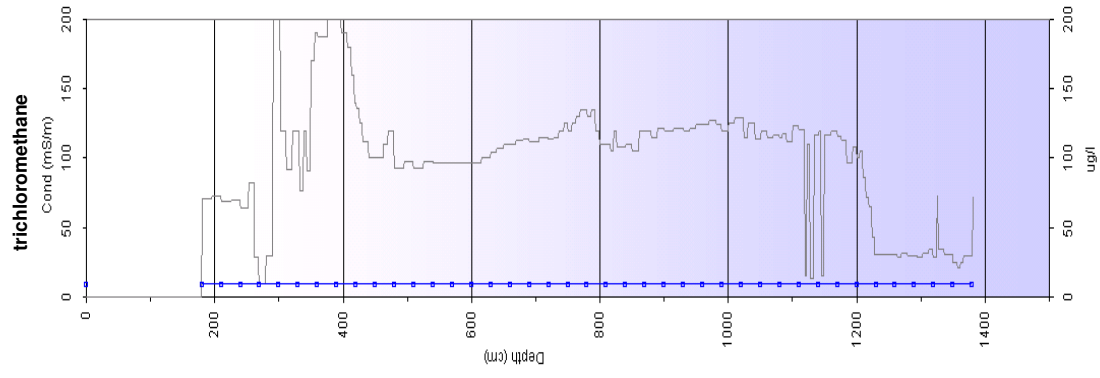


Range:

- 10 - 200 ug/l
- 200 - 500 ug/l
- 500 - 1000 ug/l
- 1000 - 5000 ug/l
- 5000 - 10 000 ug/l
- 10 000 - 100 000 ug/l
- >100 000 ug/l

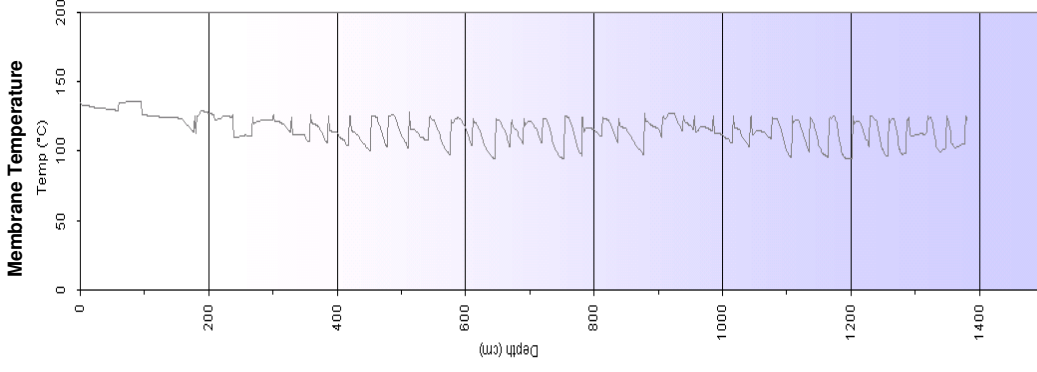
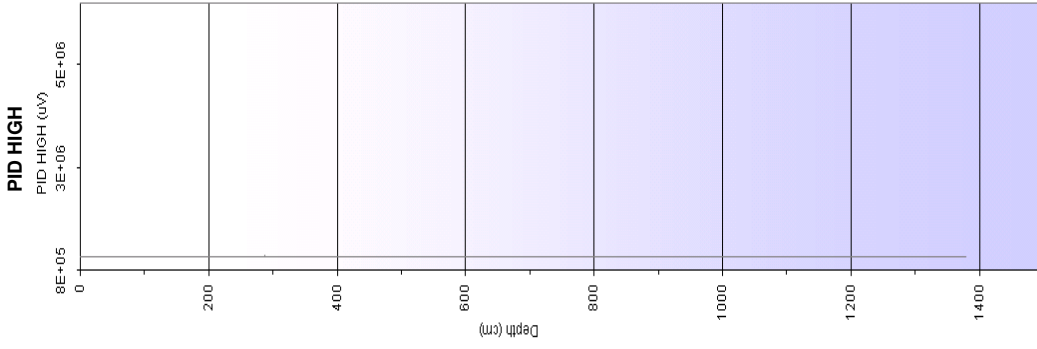
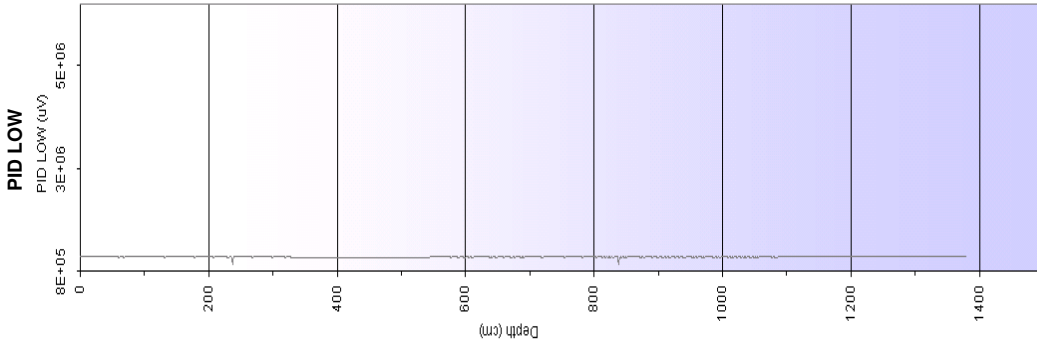
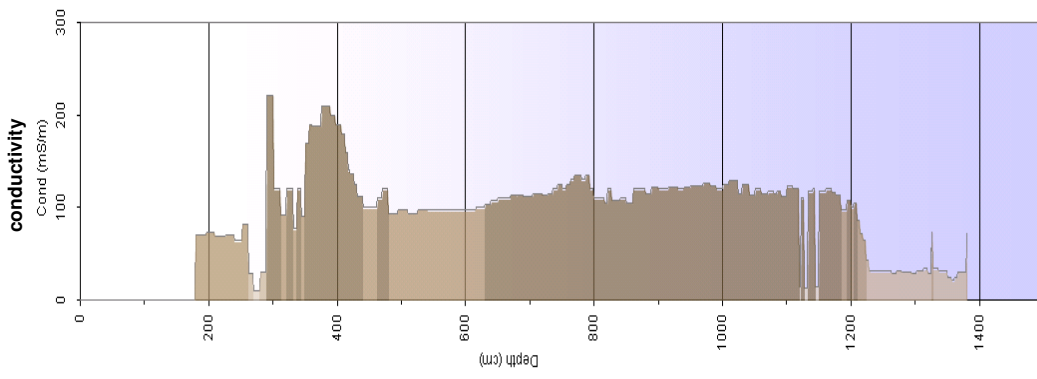
**MIP 1**





**MIP 1**

direct push rig:  
 probing ended:



## **Bijlage 2: Liggingsplan EnISSA MIP-logs**





Google earth

voet  
meter





## BIJLAGE 9

Instemming evaluatieverslag plaatsing peilbuizen

Wareco Ingenieurs  
t.a.v. de heer C. Kwakernaak  
Postbus 6  
1180 AA Amstelveen

Postbus 45  
2800 AA Gouda  
088 - 5450000  
[www.odmh.nl](http://www.odmh.nl)

Besluitdatum  
Verzenddatum 24-04-2017  
Ons kenmerk 2017086955  
Uw kenmerk -

Onderwerp  
Beoordelen evaluatieverslag plaatsing peilbuizen project BC85F  
locatie Coupépolder te Alphen aan den Rijn, locatiecode ZG048400007

Bijlagen -

Geachte heer Kwakernaak,

De Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH) draagt bij aan een veilige, duurzame en gezonde leefomgeving. Dit doen we door milieutaken in de hele regio en bouw- en woningtoezichttaken in een deel ervan uit te voeren in opdracht van de aangesloten gemeenten en de provincie Zuid-Holland.

Op 7 april 2017 hebben wij van u, namens de gemeente Alphen aan den Rijn, het verzoek ontvangen om een evaluatierapport te beoordelen. Het betreft een evaluatierapport van de plaatsing van peilbuizen in het kader van onderzoek naar natuurlijke afbraak binnen de Coupépolder te Alphen aan den Rijn.

Het betreft de rapportage:

- Verslag plaatsing peilbuizen Coupépolder Alphen aan den Rijn, opgesteld door Wareco Ingenieurs, BC85F, NOT20170327, de dato 4 april 2017

### Beoordeling

De plaatsing van een tiental peilbuizen ter plaatse van de Coupépolder te Alphen aan den Rijn is uitgevoerd conform het eerder toegestuurd boorplan en maakt onderdeel uit van het onderzoek naar natuurlijke afbraak in de Coupépolder (Wareco, kenmerk BC85F, NOT20161219, d.d. 19 december 2016)

Wij constateren dat de vrijgekomen verontreinigde grond (5740 kg) correct is afgevoerd naar een daartoe erkende verwerker.

### Nadere informatie

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de heer N. Paardekooper, telefoonnummer: 088 - 5450489, e-mailadres: npaardekooper@odmh.nl. Bij correspondentie, vragen of overleg over deze brief verzoeken wij u ons kenmerk 2017086955 te vermelden.

Hoogachtend,  
Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland  
namens dezen,  
Hoofd afdeling Expertise Omgevingsdienst Midden-Holland,  
Drs. A. Lasee

*Dit document is digitaal vastgesteld. Er staat daarom geen handtekening onder.*

Afschrift verzonden aan:

- Gemeente Alphen aan den Rijn, t.a.v. de heer A. Bosselaar, Postbus 13, 2400 AA Alphen aan den Rijn