

# **Actualiserend bodemonderzoek**

**Deelplan 20 te Den Haag, Ypenburg**

Buro S/L  
Breedveldsingel 70  
3055 PL Rotterdam  
tel: 010 - 841 48 82

[www.buro-sl.nl](http://www.buro-sl.nl)  
[info@buro-sl.nl](mailto:info@buro-sl.nl)

Rabobank: 1226.48.358  
BTW nr: 180886071B01  
KvK nr: 24459399

# Actualiserend bodemonderzoek

## Deelplan 20 te Den Haag, Ypenburg



**Opdrachtgever:** Gemeente Den Haag  
Dienst Stedelijke Ontwikkeling  
Afdeling Grondzaken  
Postbus 12655  
2500 DP Den Haag

**Rapport:** 2013042/RAP03  
**Status:** Definitief  
**Datum:** 30 oktober 2013

**Auteurs:** Drs. E.P. van Leeuwen / Drs. J.P. de lange  
**Gecontroleerd:** Drs. J.P. de Lange

# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Aanleiding en doel.....	3
1.3 Leeswijzer .....	3
<b>2 Vooronderzoek</b> .....	<b>4</b>
2.1 Locatiegegevens .....	4
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.3 Historie en voormalige (bedrijfs)activiteiten .....	4
2.4 Bodemkwaliteitsgegevens.....	5
2.6 Onderzoekshypothese en -opzet .....	6
<b>3 Veldonderzoek</b> .....	<b>8</b>
3.1 Algemeen .....	8
3.2 Uitvoering .....	8
3.3 Resultaten .....	9
<b>4 Laboratoriumonderzoek</b> .....	<b>10</b>
4.1 Algemeen .....	10
4.2 Uitvoering .....	10
4.3 Resultaten .....	12
<b>5 Interpretatie</b> .....	<b>13</b>
5.1 Toetsingskader.....	13
5.2 Toetsing analyseresultaten .....	13
5.3 Interpretatie verontreinigingssituatie .....	15
5.4 Gevalsdefinitie en spoedeisendheid .....	16
<b>6 Samenvatting en conclusies</b> .....	<b>17</b>
6.1 Samenvatting en conclusies .....	17
6.2 Aanbevelingen .....	18

## Bijlagen

1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen
6. Risicobeoordeling Sanscrit

## Tekeningen

1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van de Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Afdeling Grondzaken is door Buro S/L een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op Deelplan 20 te Den Haag, Ypenburg. De locatie is onbebouwd en grotendeels onverhard (op een puinpad na). De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van circa 5,5 ha. Momenteel zijn er plannen voor herontwikkeling in voorbereiding.

De kadastrale gegevens (kadastrale kaart met omgevingskaart) van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 1. De ligging van de locatie is weergegeven op tekening 1 en tevens aangegeven op de luchtfoto in figuur 1.

*Figuur 1: Situering locatie*



*Bron: Google Earth*

## 1.2 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is om met een beperkte inspanning de informatie over de bodemkwaliteit te actualiseren, maar wel voldoende informatie te verzamelen om de saneringsmogelijkheden en -kosten bij herontwikkeling te kunnen bepalen.

## 1.3 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van het onderzoek beschreven, geïnterpreteerd en geëvalueerd. Het vooronderzoek wordt behandeld in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de uitvoering en de resultaten van het veldonderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitvoering van het laboratoriumonderzoek. De toetsing van de analyses en de interpretatie hiervan worden behandeld in hoofdstuk 5. De samenvatting en conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 6.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Locatiegegevens

De locatie is gelegen in deelplan 20 te Den Haag, Ypenburg. De locatie heeft een oppervlakte van circa 5,5 ha en is onbebouwd en grotendeels onverhard. Ten zuidoosten van de locatie is een zwembad (het Hofbad) gelegen. Het parkeerterrein van het zwembad bevindt zich ten zuiden van de onderzoekslocatie. Ten noordoosten van de locatie bevindt zich de Molensloot met daarachter de "Plas van Reef" en ten noordwesten van de locatie ligt deelplan 25.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente 's-Gravenhage, sectie BF, nrs. 1921, 1922, 1923, 1924, 1925 en 1926. De kadastrale gegevens (kadastrale kaart met omgevingskaart) van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 1.

Op 28 augustus 2013 is een terreininspectie uitgevoerd. Hiervan is een fotoreportage gemaakt, die opgenomen is in bijlage 2. Hieruit is gebleken dat het terrein zwaar begroeid is, waardoor oriëntatie lastig was. Verder zijn geen bijzonderheden of aanvullende gegevens naar voren gekomen.

### 2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie is ontleend aan de *Bodemkaart van Nederland, blad 30 West en 30 Oost (Stichting voor bodemkartering, 1982)*, de *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk (Gemeente Den Haag, oktober 2007)* en *Dinoloket*.

De hoogte van het oorspronkelijke maaiveld is circa 3,2 m – N.A.P. Rond 2000 is het terrein deels opgehoogd, waardoor de huidige hoogte van het terrein sterk varieert. De zuidoostzijde van het terrein (dat grenst aan het zwembad) ligt op een niveau van 2,5 m – N.A.P. (vermoedelijk toekomstig peil). Het uiterste noordelijk gedeelte ligt ongeveer op oorspronkelijk niveau: rond 3 m – N.A.P. De rest van het terrein is in het verleden opgehoogd en ligt op gemiddeld 2 m – N.A.P. De globale bodemopbouw is aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Globale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0 – 1	Klei	Holocene deklaag	Laagpakket van Wormer
1 – 12	Zand, klei en veen	Holocene deklaag	Laagpakket van Wormer / Rijswijk
12 – 50	Zand	1° Watervoerend pakket	Formatie van Bostel, Eem, Urk, Kreftenheye
50 – 70	Klei en slibhoudend zand	1° scheidende laag	Formatie van Kedichem

Het freatische grondwater bevindt zich op een diepte van circa NAP – 3,5 m. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het freatisch pakket is niet eenduidig en wordt beïnvloed door lokale factoren als watergangen, drainage en riolering.

De regionale stromingsrichting van het grondwater is landinwaarts (zuidoostelijk) gericht. Het doorlaatvermogen van het eerste watervoerend pakket bedraagt naar verwachting circa 1.000 m<sup>2</sup>/dag. De verticale stromingsrichting van het grondwater is neerwaarts gericht (lichte infiltratie). De locatie bevindt zich niet in een beschermingsgebied voor grondwater. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied ligt circa 7 km ten noordwesten van de onderzoekslocatie.

### 2.3 Historie en voormalige (bedrijfs)activiteiten

Informatie over de historie is ontleend aan de eerder op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken en

historisch kaartmateriaal (Bron: watwaswaar.nl). Uit het Hinderwet-, Wm- en tankarchief van de gemeente Den Haag is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.

#### *Ontstaansgeschiedenis*

De locatie is gelegen in de oorspronkelijke Tedingebroekpolder. De nog aanwezige Tedingebroekplas was een klein onderdeel van een groot veenplassengebied. De Tedingebroekpolder is onderdeel van een eeuwenoud poldergebied tussen Zoetermeer, Leidschendam/Voorburg, Den Haag en Nootdorp. Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw nam de behoefte aan landbouwgrond toe. Door bemaling ontstonden langs de Veenweg twee droogmakerijen, de polder Nootdorp en de polder Tedingebroek.

Vanaf de jaren '30 zijn de rijkswegen A4 en A12 aangelegd. Tevens is in deze periode de Put van Reef aangelegd ten behoeve van de zandwinning voor de realisatie van de rijkswegen. De put heeft een diepte van 22 meter. Militair vliegveld Ypenburg heeft bestaan in het gebied tussen eind jaren '30 en eind jaren '80 (gesloten in 1992). Begin jaren '70 zijn de eerste plannen ontwikkeld voor inrichting van de polders. Vanaf 1993 is het gebied van de huidige woonwijk Ypenburg één van de belangrijkste VINEX locaties in de regio Den Haag geworden.

#### *Ophogingen, dempingen, stortingen*

In het gebied Tedingebroekpolder is in het verleden een groot aantal sloten (als onderdeel van de polder) aanwezig is geweest. Vanaf de jaren '30 zijn de sloten gedempt met 'haagsch vuil' (huis- en straatvuil uit de gemeente Den Haag). De op de onderzoekslocatie aanwezige sloten zijn vanaf de jaren '70 gedempt. Binnen het onderzoeksgebied is een (voormalige) stortlocatie aanwezig. In de jaren '40-'45 heeft hier zandwinning tot circa 2,5 meter diepte plaatsgevonden, waarna de ontstane put is gevuld met fabrieksafval.

Op een groot deel van de locatie is rond 2000 een laag grond van circa 1 a 1,5 meter dikte opgebracht. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat deze laag niet tot licht verontreinigd is. Na 2007 hebben op de onderzoekslocatie geen activiteiten plaatsgevonden die tot bodemverontreiniging hebben kunnen leiden. Er is dan ook geen aanleiding om te vermoeden dat de bodemkwaliteit sinds 2007 is verslechterd.

## **2.4 Bodemkwaliteitsgegevens**

#### *Bodemkwaliteitskaart*

In 2003 zijn de bodembeheerplannen van de gemeente Den Haag en VINEX-locatie Ypenburg (gedeelte Den Haag) vastgesteld. Deze beschrijven hoe omgegaan dient te worden met het toepassen en vrijkomen van grondstromen en geeft de (verwachte) milieuhygiënische kwaliteit van de bodem aan (DSB/2003.729). De locatie ligt in de zone 'voormalig vliegveld zuid'. Van deze locatie is bekend dat in de bovengrond zink en lood licht verhoogd voorkomen.

#### *Voorgaande bodemonderzoeken*

Onderstaande informatie is verkregen uit het bodemarchief van de gemeente Den Haag (locatiecode 8710009). Uit de informatie is gebleken dat in het verleden op en nabij de locatie diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De volgende documenten zijn relevant:

- Nader onderzoek Veenweg 39 te Nootdorp, van der Helm, kenmerk SAN6268 d.d. 31 mei 1996
- Verkennend onderzoek Veenweg 39 te Nootdorp, van der Helm, kenmerk YPEN6448 d.d. 25 augustus 1996
- Nader onderzoek Veenweg 39 te Nootdorp, van der Helm, kenmerk YPEN6691 d.d. 31 oktober 1996
- Second opinion bodemonderzoek en saneringsadvies Veenweg 39, De Straat, kenmerk B5464 d.d. oktober 1997
- Aanvullend bodemonderzoek Veenweg 39 te Nootdorp, De Straat, kenmerk B4634 d.d. mei 1998
- Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek, Search, kenmerk 256139.1 d.d. 19 oktober 2006
- Nader bodemonderzoek deelplan Ypenburg, Arcadis, kenmerk 110504/ZF7/3G5/201800/ 001 d.d.

- 23 november 2007
- BUS-melding, van der Helm Milieubeheer, kenmerk DHY90130 d.d. 2 april 2009
- Goedkeuring BUS-melding, Gemeente Den Haag, kenmerk 8710009/SB2009-5502 d.d. 27 mei 2009
- Bodemkwaliteitsverklaring Toekomstig zwembad Deelplan 20 Ypenburg, kenmerk 871009 d.d. 27 november 2009
- Beschikking op een Saneringsverslag (BUS), kenmerk BSV 8710009, d.d. 5 januari 2010
- Partijkeuring grond Ypenburg deelplannen 20 en 25, Buro S/L, kenmerk 2013003/RAP01 d.d. 22 maart 2013

Uit de documenten is gebleken dat in deelplan 20 in het verleden meerdere onderzoeken zijn uitgevoerd op de locatie. Het laatste onderzoek dateert uit 2007. Uit de onderzoeken is gebleken dat op de onderzoekslocatie vanaf 1970 acht sloten (met een gemiddelde lengte van 200 meter, een gemiddelde breedte van 3 meter en een gemiddelde diepte van 0,5 meter) zijn gedempt met verontreinigd materiaal. Verder is gebleken dat net na de 2<sup>e</sup> wereldoorlog een voormalige zandwinput gedempt is met afval. Het dempingsmateriaal varieert van zwak puinhoudende grond tot grond vermengd met puin, kolengruis, sintels, glas en ander afval. Hierdoor is de bodem verontreinigd geraakt met immobiele stoffen (voornamelijk zware metalen en PAK). In de stort is in het verleden (1996) ook sterke verontreiniging van het grondwater met olie en aromaten aangetroffen. In meer recentere onderzoeken (2000, 2006 en 2007) is in de stort nog enkel lichte grondwaterverontreiniging vastgesteld.

De totale omvang van de verontreinigingen is destijds geschat op circa 7.600 m<sup>3</sup>. Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op een groot deel van de locatie is rond 2000 een laag grond van circa 1 meter dikte opgebracht. Deze laag is niet tot licht verontreinigd.

#### Asbest

De dempingen met afval- en puinhoudende grond dateren uit de 2<sup>e</sup> helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. Hierbij kan ook asbest zijn gebruikt. In voorgaande onderzoeken is echter nimmer asbestverdacht materiaal aangetroffen, ook niet bij het graven van de sleuven. Hoewel deze onderzoeken niet volledig volgens de NEN5707 zijn uitgevoerd, geeft dit wel een zeer goede indicatie. Er is dan ook geen aanleiding om aanvullend onderzoek naar asbest uit te voeren.

## 2.6 Onderzoekshypothese en -opzet

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er na 2007 geen activiteiten hebben plaatsgevonden die tot bodemverontreiniging hebben kunnen leiden. Er is dan ook geen aanleiding om te vermoeden dat de bodemkwaliteit sinds 2007 is verslechterd.

Omdat de algemene bodemkwaliteit en de ernst en omvang van de bodemverontreinigingen al in eerdere onderzoeken zijn bepaald, is een volledig nader en afperkend onderzoek niet nodig. Het onderzoek is daarom via maatwerk ingestoken. Het onderzoek richt zich hierbij op het lokaliseren en vastleggen (in x-, y- en z-vlak) van de dempingen met bodemvreemd materiaal, het bepalen van de verontreinigingsgraad per demping en het bepalen van de risico's en spoedeisendheid van de verontreinigingen door middel van het risico-model Sanscrit. In onderstaand overzicht zijn de werkzaamheden samengevat.

#### Onderzoeksoopzet

Locatie	Strategie	Veldwerk	Analyses
Gedempte sloten (8 stuks)	Maatwerk	- Lokaliseren van de dempingen door middel van boringen - vastleggen van de dempingen door inmeten boorpunten in xyz - 24 boringen tot 2,0 m-mv (3 per demping) - bemonsteren grond en grondwater	12x standaardpakket grond 8x afsplitsing puin/afval en fractie 63µm
Stortplaats	Maatwerk	- Lokaliseren van de stort door middel van boringen - vastleggen van de dempingen door inmeten boorpunten in xyz - 10 boringen tot 3,0 m-mv in en rond de stort - 2 boringen met peilbuis	4x standaardpakket grond 2x afsplitsing puin/afval en fractie 63µm 2x standaardpakket grondwater



		- bemonsteren grond en grondwater	
Overig	Maatwerk	- 15 boringen tot 2,0 m-mv - 3 boringen met peilbuis - bemonsteren grond en grondwater	3x standaardpakket grond 3x standaardpakket grondwater
Standaardpakket grond:		Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	
Standaardpakket grondwater:		Zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren C. Brussee en J. Brussee van Brussee Milieukundig Veldwerkbureau (B-MKV) volgens de BRL SIKB 2000 – Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, protocollen 2001 en 2002. B-MKV, alsmede de veldmedewerkers, zijn hiervoor gecertificeerd en erkend.

### 3.2 Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26, 27, 29 en 30 augustus 2013. De grondwaterbemonstering heeft op 6 september 2013 plaatsgevonden. Tijdens de uitwerking van de eerste veldwerkresultaten werd geconstateerd dat enkele boringen die in sloten E en F waren gepland vermoedelijk niet in de betreffende sloten waren geplaatst. Op 30 september 2013 is daarom aanvullend veldwerk verricht. Op 15 oktober 2013 is een aanvullend grondwatermonster genomen uit een op 30 september 2013 in sloot F geplaatste peilbuis. De situering van de boringen en de peilbuizen is aangegeven op tekening 1.

#### *Gedempte sloten (A t/m H)*

Allereerst zijn de slootdempingen “opgezocht”. Dit is uitgevoerd door boringen in raaien dwars op de slootdempingen te plaatsen. Hierbij is gelet op afwijkingen aan het bodemmateriaal die kunnen duiden op dempingsmateriaal/gedempte sloten (puin, kolengruis, sintels, afval en slib). Omdat de gehele toplaag van de bodem tot 1 a 2 m-mv zwak tot plaatselijk sterk puinhoudend is, is met name gelet op andersoortig afval (zoals plastic, kolengruis, sintels) en slib. Vervolgens zijn ter hoogte van de “gevonden” slootdempingen 24 handboringen verricht tot tenminste 2,0 m-mv of tot ruim onderzijde slootdemping.

Alle boringen, die in de voormalige sloten zijn geplaatst zijn met een nauwkeurigheid van 2 cm ingemeten in RD-coördinaten (x, y) en ten opzichte van NAP (z). De x-, y- en z-coördinaten zijn opgenomen in de boorbeschrijvingen.

#### *Stortplaats (I)*

Op en rond de stort zijn 12 handboringen verricht tot tenminste 3,0 m-mv. Twee boringen (I2 en I8) zijn doorgezet tot ruim onder grondwatervniveau en afgewerkt met een peilbuis.

Alle boringen, die in en rond de stort zijn geplaatst zijn met een nauwkeurigheid van 2 cm ingemeten in RD-coördinaten (x, y) en ten opzichte van NAP (z). De x-, y- en z-coördinaten zijn opgenomen in de boorbeschrijvingen.

#### *Overig*

Op het resterende deel van de onderzoekslocatie zijn 15 handboringen (1 t/m 15) verricht tot tenminste 2,0 m-mv. Drie boringen (1, 4 en 9) zijn doorgezet tot ruim onder grondwatervniveau en afgewerkt met een peilbuis.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling en eventuele verontreinigingskenmerken en beschreven in bijlage 3 (boorprofielen). Met behulp van oliewater testen is de opgeboorde grond beoordeeld op het voorkomen van olieachtige stoffen. Tijdens de werkzaamheden is tevens aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdachte materialen in of op de bodem.

### 3.3 Resultaten

#### *Bodemopbouw*

Het omhooggebrachte bodemmateriaal is in het veld geclassificeerd (zie de boorprofielen in bijlage 3). De globale bodemopbouw is hieruit afgeleid en in onderstaande tabel aangegeven. Op basis van de waarnemingen kan de bodemopbouw tot 3,3 m-mv (= maximaal verkende diepte) als volgt worden samengevat:

*Tabel 2: Globale bodemopbouw*

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Bijzonderheden
0,00 - 1,00	opgebracht zand (niet overal aanwezig)	puinhoudend
1,00 - 2,00	veen, zandig of zandige klei, plaatselijk siltig zand	-
2,00 - 3,30	zand, matig fijn, zwak siltig	-

#### *Afwijkingen aan de grond*

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij vrijwel alle boringen in lichte tot sterke mate bodemvreemd materiaal (puin, sintels, koolas, kolengruis, slakken, plastic, glas en slib) aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond.

#### *Grondwater*

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) gemeten en is de grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld bepaald. Een overzicht van de in het veld uitgevoerde metingen is weergegeven in onderstaande tabel.

*Tabel 3: Resultaten grondwatermonsternamen*

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC	Bijzonderheden
I2	1,80 – 2,80	0,60	7,2	1080	-
I8	2,20 – 3,20	1,59	7,4	1040	-
2	2,20 – 3,20	1,35	6,8	1430	-
4	2,30 – 3,30	1,45	6,9	1746	-
9	2,00 – 3,00	1,32	7,1	1798	-
F103	1,50 – 2,50	1,65	8,3	975	Aanvullende monsternamen n.a.v. onderzoeksresultaten

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot maken van nadere opmerkingen, deze worden normaal geacht voor het gebied.

## 4 Laboratoriumonderzoek

### 4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 door Omegam Laboratoria te Amsterdam. Omegam is geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC17025:2005 en aangewezen als erkend laboratorium voor de uitvoering van analyses in het kader van de AS3000.

### 4.2 Uitvoering

#### Grondanalyses

Aan de hand van de veldwaarnemingen zijn grondmengmonsters samengesteld en chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket voor grond. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de (meng)monsters van de grond.

Tabel 4: Analyses grond

(Meng)- Monster	Deelmonsters	Locatie	Diepte (m-mv)	Diepte (m-NAP)	Analyses Mengmonsters	Opmerkingen
MM1	A1.2+A3.2	Sloot A	0,40 – 0,70	3,50 – 3,80	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Sporen puin, sporen slib, onbekende geur
MM2	B3.4	Sloot B	1,30 – 1,80	3,52 – 4,02	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Uiterst puin
MM3	C3.4	Sloot C	1,10 – 1,40	3,48 – 3,78	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Matig puin, plastic, kolengruis, slakken
MM4	D1.4+D2.4	Sloot D	1,00 – 1,55	3,15 – 3,71	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak/matig puin, sterk slib, plastic
MM5	D3.4	Sloot D	1,10 – 1,30	3,44 – 3,64	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Matig puin, piepschuim, plastic, hout
MM6 *	E3.4	Tussen sloot D en E	1,10 – 1,60	3,17 – 3,67	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak puin, matig slib, kolengruis
MM7 *	F1.4+F2.4	Tussen sloot E en F	1,30 – 1,60	3,32 – 3,62	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak puin, matig slib
MM8 *	F2.3	Tussen sloot E en F	0,90 – 1,30	2,92 – 3,32	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Kolengruis
MM9	G1.5+G3.4	Sloot G	1,30 – 2,00	3,09 – 3,84	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak puin, zwak slib
MM10	G2.4	Sloot G	1,10 – 1,30	3,18 – 3,38	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Matig puin sporen slib
MM11	H1.4+H2.2	Sloot H	0,40 – 1,70	2,77 – 3,54	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak/matig puin, slak, sintels, koolas, glas
MM12	H3.2	Sloot H	0,20 – 0,60	2,82 – 3,22	droge stof, organische stof,	Sterk puin

					lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	
MM13	I2.3+I3.3+I8.5	Stort	0,60 – 2,20	3,43 – 4,28	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Bepaling ernst, slib, slak, glas, sintels, puin, kalk, ijzerhoudend
MM14	I11.3	Stort	1,00 – 1,40	3,51 – 3,91	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Bepaling ernst, puin, glas, kolengruis
MM15	I4.3+I6.4+I9.4 +I12.2	Rond stort	0,50 – 1,70	3,32 – 4,07	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Horizontale afperking, zwak puin
MM16	I2.6+I3.5+I8.6	Onder stortmateriaal	1,50 – 2,70	4,28 – 5,33	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Verticale afperking
MM17	6.1+8.1+13.1+ F2.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	2,02 – 2,52	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Matig/sterk puin
MM18	9.1+12.1+E2.1 +H1.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	Niet bepaald	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak puin
MM19	3.1+11.1+14.1 + G3.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	Niet bepaald	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Zwak puin
MM20	B1.1+B1.2+ B3.2+B3.3	Ophooglaag	0,00 – 1,30	2,56 – 3,52	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Sterk puin
MM20 (2)	E102-5	Sloot E	1,60 – 2,10	3,84 – 4,34	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Matig puin, zwak slib, plastic, baksteen
MM21	E103-2	Sloot E	0,70 – 1,10	2,75 – 3,15	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Sterk puin, zwak slib
MM22	F103-4	Sloot F	1,60 – 2,10	3,64 – 4,14	droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK, minerale olie en PCB	Sterk slib, zwakke olie/teergeur, baksteen, brokken lood

\* Bij de uitwerking en op kaart zetten van de boorpunten bleek dat deze monsters niet ter plaatse van de voormalige sloten (E en F) zijn genomen.

#### Fractiebepaling en afsplitsing puin/afval

Van 8 mengmonsters afkomstig uit de gedempte sloten en 2 mengmonsters afkomstig uit de voormalige stort is een afsplitsing puin/afval gemaakt (volgens een methode die gebaseerd is op NEN 5751: 1989) en is de fractie 63µm bepaald (volgens een methode die gebaseerd is op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565).

#### Grondwateranalyses

De monsters van het grondwater zijn chemisch analytisch onderzocht op het standaardpakket voor grondwater. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de monsters van het grondwater.

Tabel 5: Analyses grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	Analyses	Opmerkingen
I2	1,80 – 2,80	0,60	zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	Ter plaatse van stort
I8	2,20 – 3,20	1,59	zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	Ter plaatse van stort
1	2,20 – 3,20	1,35	zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
4	2,30 – 3,30	1,45	zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-
9	2,00 – 3,00	1,32	zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI	-

F103	1,50 – 2,50	1,65	minerale olie, BTEXN	Aanvullende monstername n.a.v. onderzoeksresultaten
------	-------------	------	----------------------	---

### 4.3 Resultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4 (analysecertificaten). De toetsing van de analyseresultaten en de interpretatie worden behandeld in hoofdstuk 4.

## 5 Interpretatie

### 5.1 Toetsingskader

De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit en de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend aan de hand van het organisch stof- en lutumgehalte. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd : gehalte kleiner dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000)
- licht verontreinigd : gehalte groter dan de streefwaarde (S) of achtergrondwaarde (AW2000) maar kleiner dan de tussenwaarde (T)
- matig verontreinigd : gehalte groter dan de tussenwaarde (T) maar kleiner dan de interventiewaarde (I)
- sterk verontreinigd : gehalte groter dan de interventiewaarde (I)

### 5.2 Toetsing analyseresultaten

#### Grond

De resultaten van de toetsing van de grond aan de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 6: Overschrijdingen grond

(Meng) monster	Deelmonsters	Locatie	Diepte (m-mv)	Diepte (m-NAP)	> AW2000	> T	> I
MM1	A1.2+A3.2	Sloot A	0,40 – 0,70	3,50 – 3,80	-	-	-
MM2	B3.4	Sloot B	1,30 – 1,80	3,52 – 4,02	-	-	-
MM3	C3.4	Sloot C	1,10 – 1,40	3,48 – 3,78	Kwik, lood, minerale olie	-	-
MM4	D1.4+D2.4	Sloot D	1,00 – 1,50	3,15 – 3,71	-	-	-
MM5	D3.4	Sloot D	1,10 – 1,30	3,44 – 3,64	-	-	-
MM6	E3.4	Tussen sloot D en E	1,10 – 1,60	3,17 – 3,67	Kwik, lood	-	-
MM7	F1.4+F2.4	Tussen sloot E en F	1,30 – 1,60	3,32 – 3,62	Kwik	-	-
MM8	F2.3	Tussen sloot E en F	0,90 – 1,30	2,92 – 3,32	Kwik, lood	-	-
MM9	G1.5+G3.4	Sloot G	1,30 – 2,00	3,09 – 3,84	Kwik, lood	-	-
MM10	G2.4	Sloot G	1,10 – 1,30	3,18 – 3,38	Kwik	-	-
MM11	H1.4+H2.2	Sloot H	0,40 – 1,70	2,77 – 3,54	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel, minerale olie, PAK	Zink	Barium, koper, lood
MM12	H3.2	Sloot H	0,20 – 0,60	2,82 – 3,22	Barium, cadmium, kwik, minerale olie	Koper, zink	Lood, PAK
MM13	I2.3+I3.3+I8.5	Stort	0,60 – 2,20	3,43 – 4,28	Barium, cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, minerale olie	Nikkel	Koper, lood, zink, PAK
MM14	I11.3	Stort	1,00 – 1,40	3,51 – 3,91	Barium, kobalt, kwik, lood, nikkel, zink, minerale olie, PAK	Koper	-
MM15	I4.3+I6.4+I9.4+I12.2	Rond stort	0,50 – 1,70	3,32 – 4,07	Kwik	-	-

MM16	I2.6+I3.5+I8.6	Onder stortmateriaal	1,50 – 2,70	4,28 – 5,33	Barium, cadmium, koper, kwik, lood, minerale olie, PAK	Zink	-
MM17	6.1+8.1+13.1+ F2.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	2,02 – 2,52	-	-	-
MM18	9.1+12.1+E2.1+ H1.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	Niet bepaald	-	-	-
MM19	3.1+11.1+14.1+ G3.1	Ophooglaag	0,00 – 0,50	Niet bepaald	Kwik	-	-
MM20	B1.1+B1.2+ B3.2+B3.3	Ophooglaag	0,00 – 1,30	2,56 – 3,52	Minerale olie, PCBs	-	-
MM20 (2)	E102-5	Sloot E	1,60 – 2,10	3,84 – 4,34	Barium, cadmium, kwik, lood, minerale olie, PAK, PCBs	Koper, zink	-
MM21	E103-2	Sloot E	0,70 – 1,10	2,75 – 3,15	Kwik	-	-
MM22	F103-4	Sloot F	1,60 – 2,10	3,64 – 4,14	Kobalt, kwik, molybdeen, PCBs	Barium, cadmium, nikkel	Koper, lood, zink, minerale olie, PAK

#### Grondwater

De resultaten van de toetsing van het grondwatermonster aan de streef-, tussen- en interventiewaarden is opgenomen in bijlage 5 (overschrijdingstabellen) en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7: Overschrijdingen grondwater

Monster	Diepte (m-mv)	GWS (m-mv)	> S	> T	> I
I2	1,80 – 2,80	0,60	-	-	-
I8	2,20 – 3,20	1,59	-	-	-
1	2,20 – 3,20	1,35	dichlooretheen	-	-
4	2,30 – 3,30	1,45	dichlooretheen	-	-
9	2,00 – 3,00	1,32	Barium	-	-
F103	1,50 – 2,50	1,65	Benzeen, naftaleen, som xylenen	Minerale olie	-

#### Fractie bepaling en afsplitsing puin/afval

De resultaten van de afsplitsing puin/afval en de bepaling van de fractie 63µm van 8 mengmonsters afkomstig uit de gedempte sloten en 2 mengmonsters uit de voormalige stort zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 8: Fractie bepaling en afsplitsing puin/afval

(Meng) monster	(Deel) monsters	Locatie	Diepte (m-mv)	Diepte (m-NAP)	< 63 µm % (m/m ds)	grond < 2 mm % (m/m ds)	afval > 2 mm % (m/m ds)	puin > 2 mm % (m/m ds)	grind > 2 mm % (m/m ds)
MM2	B3.4	Sloot B	1,30 – 1,80	3,52 – 4,02	20,4	90,9	< 0,1	7,9	1,3
MM3	C3.4	Sloot C	1,10 – 1,40	3,48 – 3,78	22,6	87,1	< 0,1	10,6	2,2
MM5	D3.4	Sloot D	1,10 – 1,30	3,44 – 3,64	7,9	94,5	< 0,1	4,5	1,0
MM6	E3.4	Tussen sloot D en E	1,10 – 1,60	3,17 – 3,67	26,4	98,4	< 0,1	1,6	< 0,1
MM8	F2.3	Tussen sloot E en F	0,90 – 1,30	2,92 – 3,32	37,8	99,2	< 0,1	0,4	0,3
MM9	G1.5+G3.4	Sloot G	1,30 – 2,00	3,09 – 3,84	31,3	99,2	0,8	< 0,1	< 0,1
MM11	H1.4+H2.2	Sloot H	0,40 – 1,70	2,77 – 3,54	20,9	71,9	1,5	26,6	< 0,1
MM13	I2.3+I3.3+I8.5	Stort	0,60 – 2,20	3,44 – 4,28	22,2	80,0	1,2	18,9	< 0,1
MM14	I11.3	Stort	1,00 – 1,40	3,51 – 3,91	19,3	87,4	< 0,1	12,3	0,2



MM20	B1.1+B1.2+B 3.2+B3.3	Sloot B	0,00 – 1,30	2,56 – 3,52	15,9	89,4	1,0	8,7	0,9
MM20 (2)	E102-5	Sloot E	1,60 – 2,10	3,84 – 4,34	-	96,6	0,2	0,5	2,8
MM21	E103-2	Sloot E	0,70 – 1,10	2,75 – 3,15	-	97,4	<0,1	<0,1	2,6
MM22	F103-4	Sloot F	1,60 – 2,10	3,64 – 4,14	-	97,0	<0,1	1,0	2,1

### 5.3 Interpretatie verontreinigingssituatie

#### Ophooglaag

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in de ophooglaag een licht verhoogd gehalte aan kwik is vastgesteld. Deze laag is dus, zoals ook uit de voorgaande onderzoeken is gebleken, niet tot licht verontreinigd.

#### Slootdempingen

Uit de resultaten uit onderhavig onderzoek blijkt dat in twee dempingen (F en H) sterke verontreiniging is aangetroffen. In sloot F (sterk slibhoudend, zwakke olie/teergeur, brokken lood) is een sterke verontreiniging met koper, lood, zink, minerale olie (matig zware oliesoort) en PAK vastgesteld. Daarnaast zijn lichte tot matig verhoogde gehalten aan overige metalen en PCBs aangetroffen in het dempingsmateriaal.

In het puin-, slak-, sintel- en glashoudende dempingsmateriaal in sloot H is sterke verontreiniging van barium, koper, lood en/of PAK vastgesteld. Daarnaast zijn lichte tot matig verhoogde gehalten aan overige metalen en minerale olie vastgesteld in het dempingsmateriaal. Het dempingsmateriaal bevat circa 30% puin en afval.

Deze resultaten bevestigen de resultaten uit voorgaande onderzoeken. In voorgaande onderzoeken is ook vastgesteld dat deze sloten sterk verontreinigd zijn.

Uit de resultaten uit onderhavig onderzoek blijkt dat in de overige zes slootdempingen (A t/m E en G) geen sterke verontreinigingen zijn vastgesteld. In het monster van het dempingsmateriaal in sloot E is een matige verontreiniging met koper en zink aangetroffen en daarnaast een lichte verontreiniging met overige metalen, minerale olie, PAK en PCBs. In de monsters van het dempingsmateriaal zijn verder enkel lichte verontreinigingen met kwik en lood vastgesteld en in één mengmonster (MM3, boring C3) is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Het dempingsmateriaal uit deze zes sloten bevat niet veel puin of ander afval, gemiddeld is minder dan 10% puin en ander afval aangetroffen.

In voorgaande onderzoeken is in enkele sloten (C, E, G) lokaal wel sterke verontreiniging (zware metalen, PAK) vastgesteld. Deze onderzoeken laten onderling en op boorpuntniveau echter ook een wisselend beeld zien (soms sterk, dan weer licht verontreinigd). Dit wijst op heterogene verontreiniging in deze sloten.

De verontreinigingen houden naar alle waarschijnlijkheid verband met de in de dempingen aangetroffen bodemvreemde materialen (voornamelijk puin, kolengruis, sintels, glas, slakken). Het verontreinigde dempingsmateriaal bevindt zich in het traject van circa 3 tot 4 m – NAP. De gemiddelde dikte van het dempingsmateriaal wordt geschat op 0,7 m. De totale omvang van de slootdempingen wordt, mede op basis van de resultaten uit voorgaande onderzoeken, geschat op circa 2.500 m<sup>3</sup>. Hiervan is naar schatting 500 tot 1.000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.

#### Stort

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het dempingsmateriaal ter plaatse van de voormalige stort sterk verontreinigd is met koper, lood, zink en PAK. Daarnaast is een matige verontreiniging met nikkel aangetroffen en lichte verontreinigingen met zware metalen (barium, cadmium, kobalt, kwik en molybdeen), minerale olie en PAK. Deze resultaten bevestigen de resultaten uit voorgaande onderzoeken.

In het grondwater ter hoogte van de voormalige stort zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen. Dit bevestigt de resultaten uit de onderzoeken uit 2000 (De Straat), 2006 (Search) en 2007 (Arcadis).

De verontreiniging in de voormalige stort houdt naar alle waarschijnlijkheid verband met de in sterke mate aangetroffen bodemvreemde materialen (voornamelijk puin, kolengruis, sintels, glas, slak, koolas). Het verontreinigde dempingsmateriaal bevindt zich in het traject van circa 3 tot 5 m – NAP. De totale omvang van de stort wordt geschat op maximaal 2.000 m<sup>3</sup> (1.000 m<sup>2</sup> x 2 m). Hiervan is naar schatting 1.000 tot 1.500 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.

#### Grondwater

In peilbuis F103, in sloot F, is een matige verontreiniging met minerale olie vastgesteld. Daarnaast is in deze sloot een lichte verontreiniging met benzeen, naftaleen en xylenen aangetroffen. Geconcludeerd mag worden dat de sterke olieverontreiniging die in de ondergrond van sloot F is aangetroffen (F103-4), matig mobiel is en in beperkte mate uitloopt naar het grondwater.

Verder is in de verspreid over de locatie genomen grondwatermonsters maximaal lichte verontreiniging aangetroffen met barium of dichlooretheen.

#### **5.4 Gevalsdefinitie en spoedeisendheid**

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie. Sloot F, H en de ondergrondse stort I zijn diffuus en integraal sterk verontreinigd met zware metalen en/of PAK. Sloot H en de ondergrondse stort I zijn ook de dempingen met de hoogste percentages puin en afval. De overige dempingen (A t/m G) bevatten minder puin/afval (gemiddeld minder dan 10%) en zijn, met uitzondering van sloot F, niet integraal sterk verontreinigd. Wel kunnen, op basis van voorgaande onderzoeken, ook in deze dempingen plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan zware metalen of PAK worden verwacht.

Ter bepaling van de risico's van de bodemverontreiniging is een risicobeoordeling met behulp van het model Sanscrit 2.3.0 uitgevoerd (zie bijlage 6). Hierbij is het toekomstig gebruik (wonen met tuin) als uitgangspunt genomen. Uit de beoordeling blijkt dat bij het toekomstig gebruik als wonen met tuin actuele humane risico's zijn te verwachten en de locatie bij functiewijziging met spoed gesaneerd moet worden. Deze conclusie is gebaseerd op de hoge gehalten aan lood in de stort (2600 mg/kgds), en in sloot F (820 mg/kgds) en H (980 mg/kgds).

## 6 Samenvatting en conclusies

### 6.1 Samenvatting en conclusies

#### *Algemeen*

In opdracht van de Gemeente Den Haag, Dienst Stedelijke Ontwikkeling, Afdeling Grondzaken is door Buro S/L een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Deelplan 20 a/d Ypenburgse Boslaan te Den Haag, Ypenburg te Den Haag. De locatie is onbebouwd en grotendeels onverhard. De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van circa 5,5 ha. Momenteel zijn er plannen voor herontwikkeling in voorbereiding.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Doel van het onderzoek is om met een beperkte inspanning de informatie over de bodemkwaliteit te actualiseren, maar wel voldoende informatie te verzamelen om de saneringsmogelijkheden en -kosten bij herontwikkeling te kunnen bepalen.

#### *Toplaag/ophooglaag*

Uit het onderzoek is gebleken dat de ophooglaag, zoals ook uit voorgaande onderzoeken is gebleken, niet tot licht verontreinigd is.

#### *Slootdempingen*

Uit de voorliggende onderzoeksresultaten blijkt dat in twee dempingen (F en H) sterke verontreiniging met zware metalen en PAK is aangetroffen. In slootdemping F is plaatselijk (daar waar een teer-/oliegeur is waargenomen) een sterke verontreiniging met minerale olie vastgesteld. Het grondwater ter plaatse is matig verontreinigd (gehalte net boven Tussenwaarde) met minerale olie, wat erop wijst dat de verontreiniging met minerale olie weinig mobiel is en in beperkte mate uitlooft naar het grondwater.

In de overige zes dempingen (A t/m E en G) zijn in onderhavig onderzoek geen sterke verontreinigingen vastgesteld. Deze dempingen bevatten enkel lichte tot matige verontreinigingen. In voorgaande onderzoeken is in enkele sloten lokaal wel sterke verontreiniging (zware metalen, PAK) vastgesteld. Dit wijst op heterogene verontreiniging in deze sloten.

De diffuse verontreiniging houdt naar alle waarschijnlijkheid verband met de in de dempingen aangetroffen bodemvreemde materialen (voornamelijk puin, kolengruis, sintels, glas, slakken). Het verontreinigde dempingsmateriaal bevindt zich in het traject van circa 3 tot 4 m – NAP. De gemiddelde dikte van het dempingsmateriaal wordt geschat op 0,7 m. De totale omvang van de slootdempingen wordt, mede op basis van de resultaten uit voorgaande onderzoeken, geschat op circa 2.500 m<sup>3</sup>. Hiervan is naar schatting 500 tot 1.000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.

#### *Stort*

Ter hoogte van de voormalige stort is sterke verontreiniging met koper, lood, zink en PAK vastgesteld. Daarnaast zijn lichte tot matige verontreinigingen aangetroffen met overige zware metalen en minerale olie. In het grondwater ter plaatse van de stort zijn geen verontreinigingen vastgesteld, op basis waarvan geconcludeerd mag worden dat de verontreinigingen in de stort niet uitlogen naar het grondwater.

De diffuse verontreiniging in de voormalige stort houdt naar alle waarschijnlijkheid verband met de aangetroffen bodemvreemde materialen (voornamelijk ijzer, slak puin, kolengruis, sintels, glas). Het verontreinigde dempingsmateriaal bevindt zich in het traject van circa 3 tot 5 m – NAP. De totale omvang van de stort wordt geschat op maximaal 2.000 m<sup>3</sup> (1.000 m<sup>2</sup> x 2 m). Hiervan is naar schatting 1.000 tot 1.500 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd.

### *Grondwater*

In de verspreid over de locatie genomen grondwatermonsters is maximaal lichte verontreiniging aangetroffen met barium of dichlooretheen.

### *Risico's en spoed*

Uit een risicobeoordeling (Sanscrit) blijkt dat bij het toekomstig gebruik als wonen met tuin actuele humane risico's zijn te verwachten en de locatie bij functiewijziging met spoed gesaneerd moet worden. Deze conclusie is gebaseerd op de hoge gehalten aan lood in de stort en in sloot F en H.

## **6.2 Aanbevelingen**

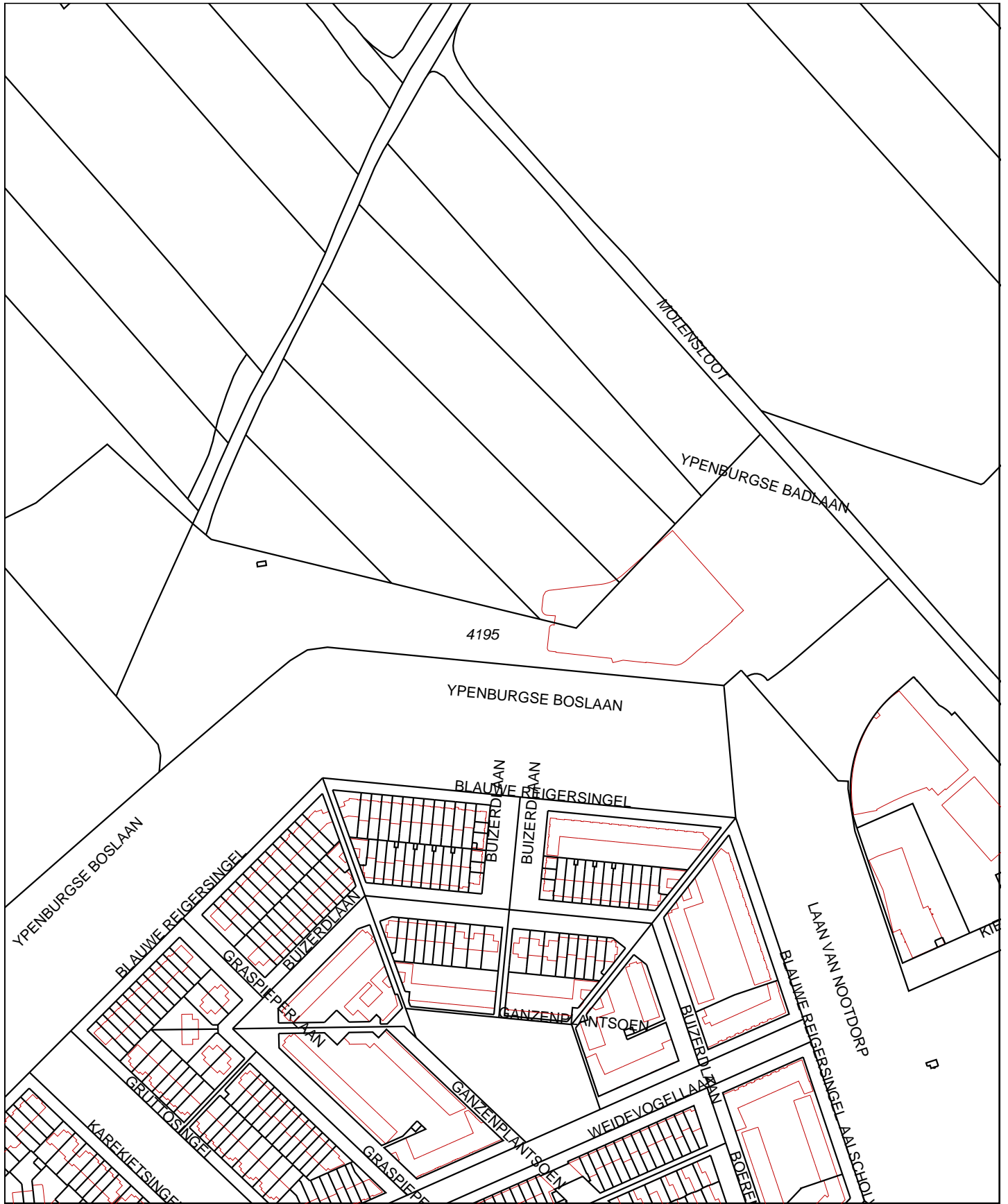
Op basis van de resultaten en conclusies van onderhavig bodemonderzoek wordt aanbevolen om:

- voorafgaand aan herontwikkeling de ernst en omvang van de verontreiniging met minerale olie in grond en grondwater in sloot F te bepalen.
- bij herontwikkeling van de locatie het terrein geschikt te maken voor het toekomstig gebruik door isolatie en/of (gedeeltelijke) verwijdering van de op de locatie aanwezige (sterke) verontreinigingen. Hiervoor dient voorafgaande aan sanering een saneringsplan of BUS-melding te worden opgesteld en ter goedkeuring voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag.
- bij de herinrichting rekening te houden met de ligging van de gedempte sloten en de stort. Afhankelijk van het toekomstig peil kunnen mogelijk alle verontreinigingen geïsoleerd worden onder een leeflaag (tuinen, groen), verharding of bebouwing. Indien bij herontwikkeling van de locatie grond vrijkomt moet rekening gehouden worden met de regels uit de Regeling bodemkwaliteit. Eventueel vrijkomende grond is niet zondermeer overal vrij toepasbaar.

## **Bijlagen**

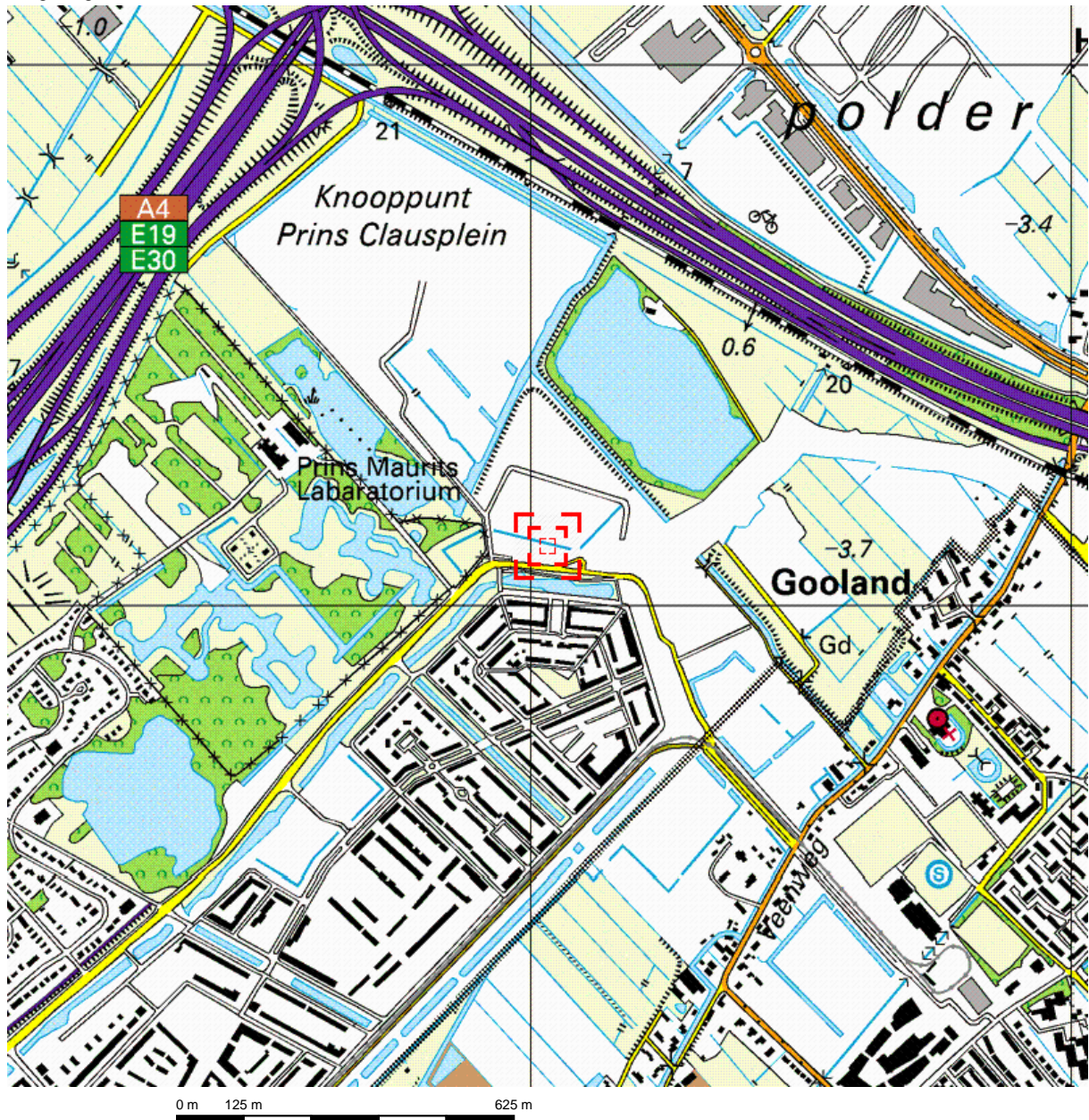
1. Kadastrale gegevens
2. Fotoreportage
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Overschrijdingstabellen
6. Risicobeoordeling Sanscrit

**Bijlage 1: Kadastrale gegevens**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 22 augustus 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:3000</p> <p>Kadastrale gemeente 'S-GRAVENHAGE BF</p> <p>Sectie BF</p> <p>Perceel 4195</p>	
---	---	---

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object 'S-GRAVENHAGE BF BF 4195  
Ypenburgse Boslaan , 'S-GRAVENHAGE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a + b ● c ● d ● e ● f *</p> <p>a ↑ b ↑ c ↑ d ↑ a ↑ b ↑ c ↑ d ↑ a × b * c ↑ d ↑ a ↑ b ↑ c ↑ a ● b ● c ● a + b . c . d ● a ▲ b ● c □ —   — -x-x-x-x- — — — —</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis —   — schietbaan -x-x-x-x- afrastering — — hoogspanningsleiding met mast — — muur — — geluidswering</p>
---	---	--



**Bijlage 2: Fotoreportage**











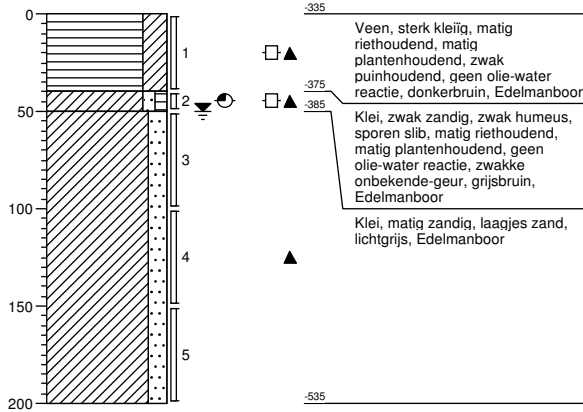


**Bijlage 3: Boorprofielen**



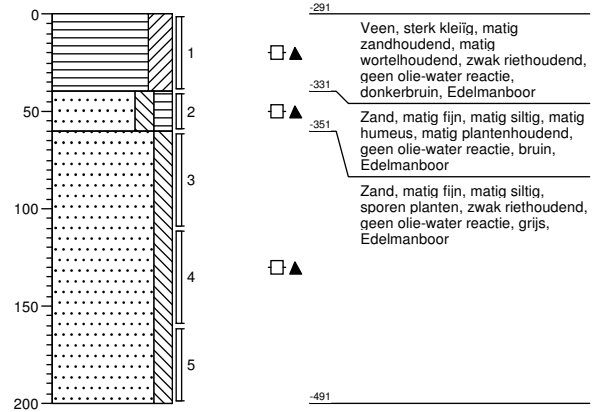
### Boring: A1

X: 86139,613  
Y: 452263,36  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 50  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -3,346



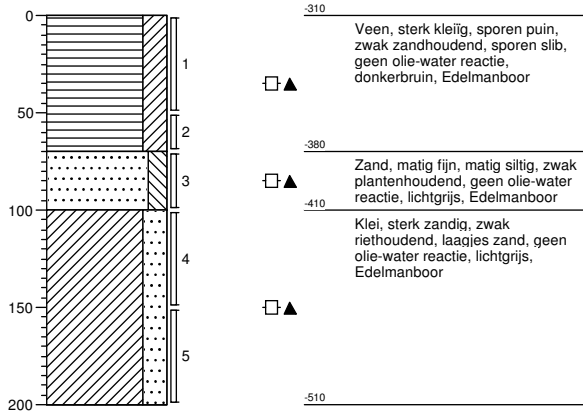
### Boring: A2

X: 86056,979  
Y: 452356,4  
Datum: 30-8-2013  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,913



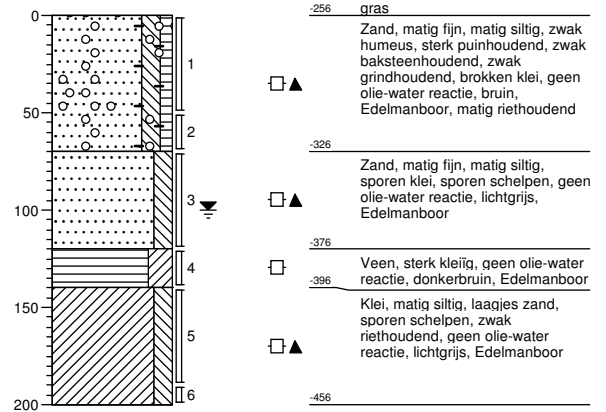
### Boring: A3

X: 86087,322  
Y: 452320,992  
Datum: 30-8-2013  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -3,096



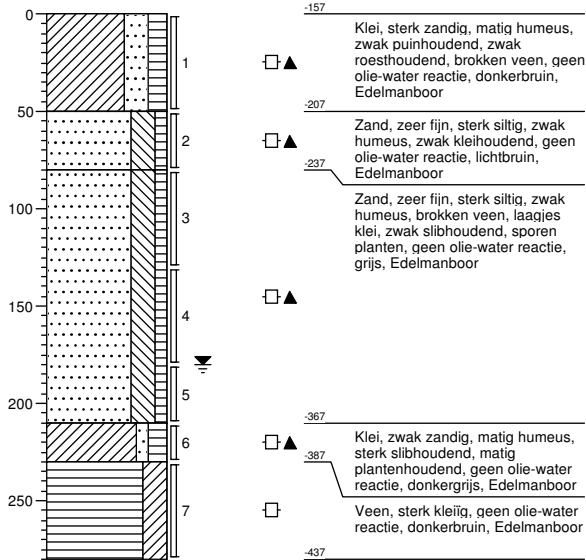
### Boring: B1

X: 86134,176  
Y: 452204,368  
Datum: 27-8-2013  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,563



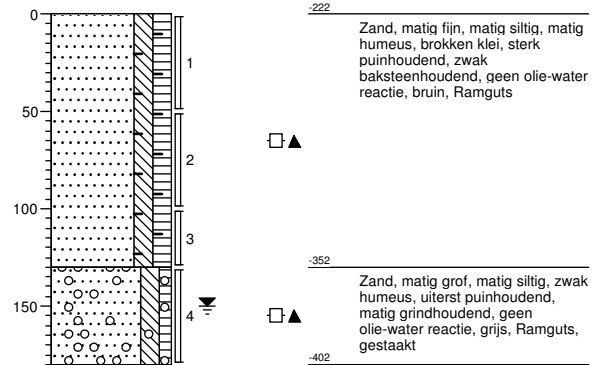
### Boring: B2

X: 86036,68  
 Y: 452318,473  
 Datum: 30-8-2013  
 GWS: 180  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -1,568



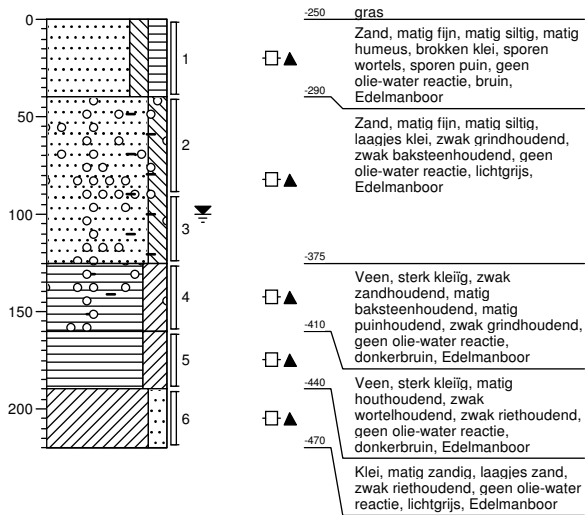
### Boring: B3

X: 86087,705  
 Y: 452257,67  
 Datum: 30-8-2013  
 GWS: 150  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,223



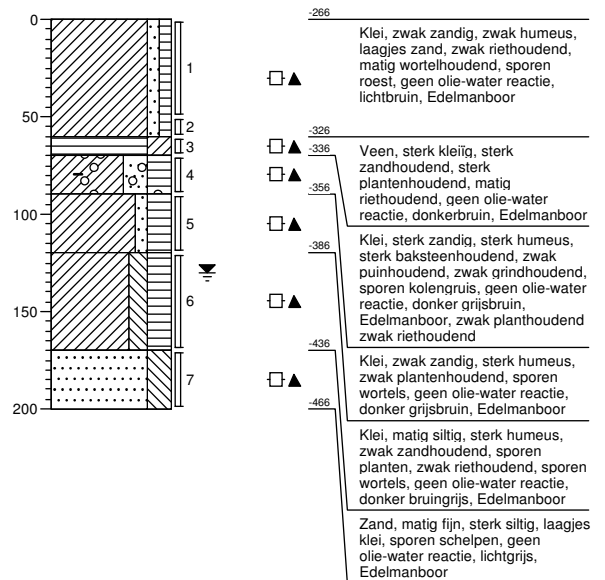
### Boring: C1

X: 86121,823  
 Y: 452190,618  
 Datum: 27-8-2013  
 GWS: 100  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,504



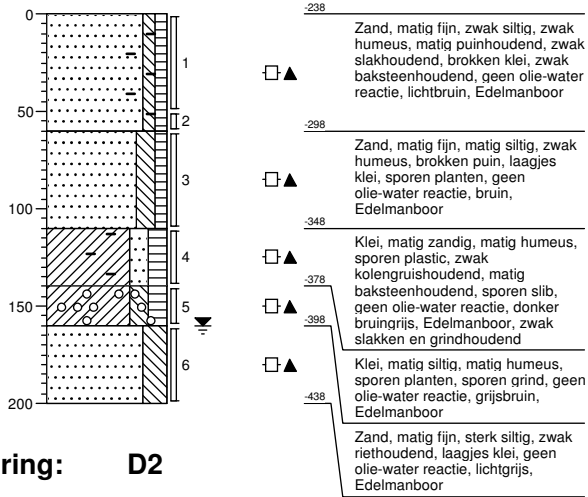
### Boring: C2

X: 86005,946  
 Y: 452311,183  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 130  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,663



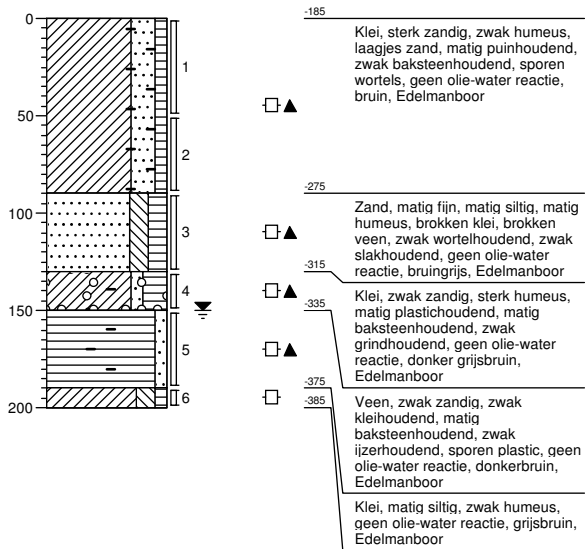
### Boring: C3

X: 86079,582  
 Y: 452235,55  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 160  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,381



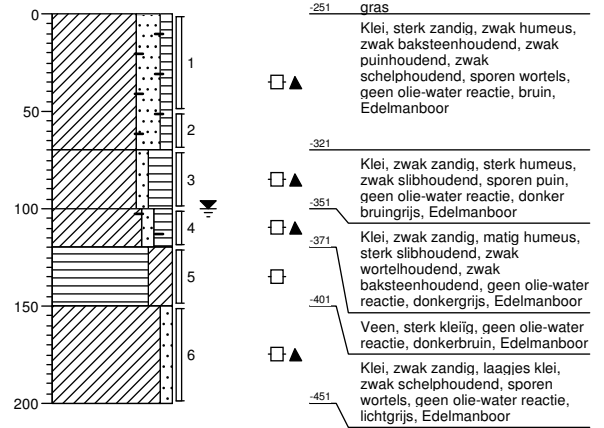
### Boring: D2

X: 85982,915  
 Y: 452273,234  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 150  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -1,849



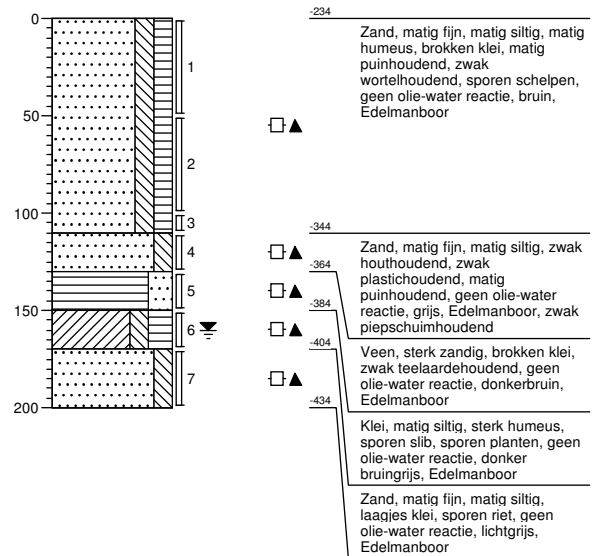
### Boring: D1

X: 86091,202  
 Y: 452166,596  
 Datum: 27-8-2013  
 GWS: 100  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,513



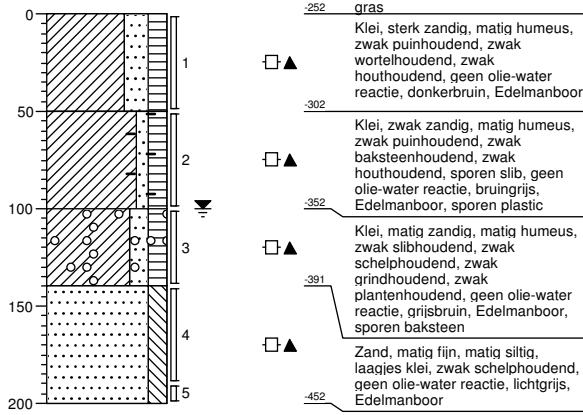
### Boring: D3

X: 86031,311  
 Y: 452227,552  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 160  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,336



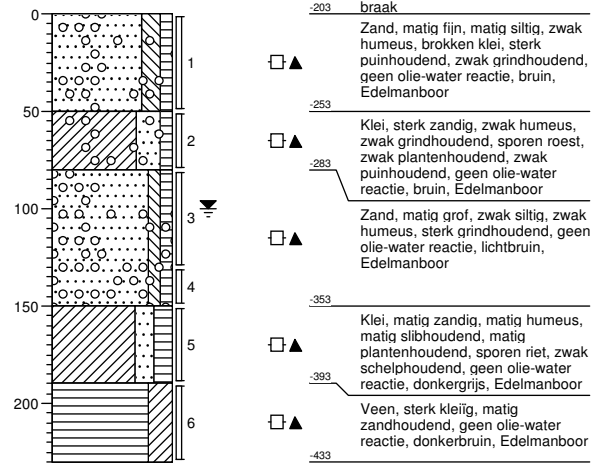
**Boring: E1**

X: 86051,998  
 Y: 452149,712  
 Datum: 27-8-2013  
 GWS: 100  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,515



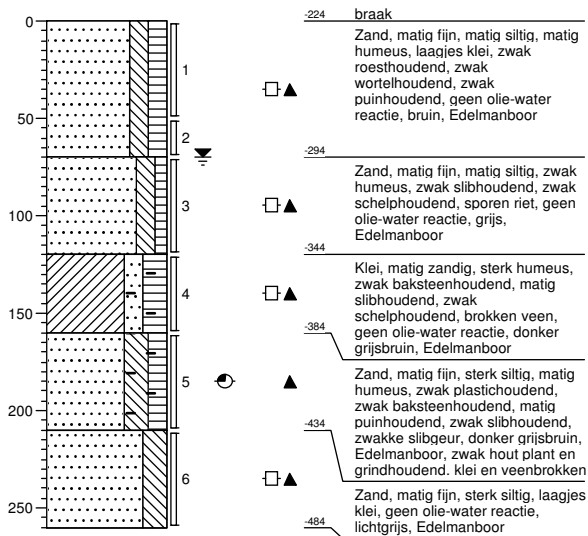
**Boring: E101**

X: 86026  
 Y: 452165  
 Datum: 1-10-2013  
 GWS: 100  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,033



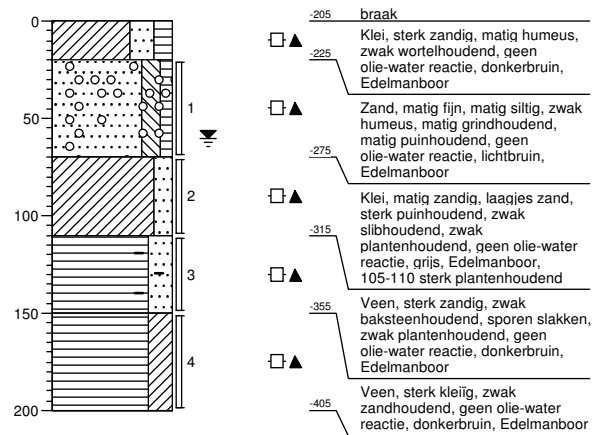
**Boring: E102**

X: 85972  
 Y: 452211  
 Datum: 1-10-2013  
 GWS: 70  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,236



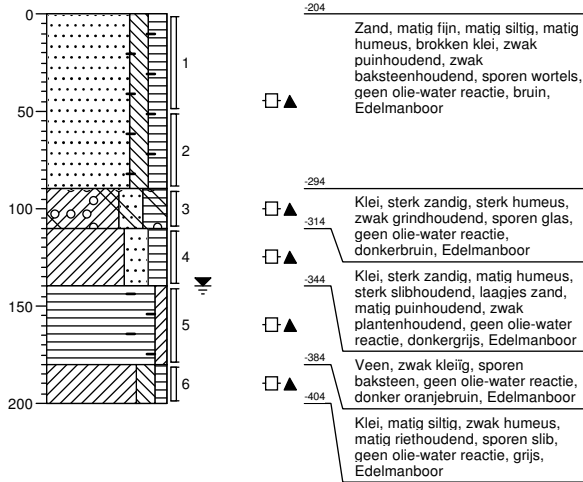
**Boring: E103**

X: 85935  
 Y: 452252  
 Datum: 1-10-2013  
 GWS: 60  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,054



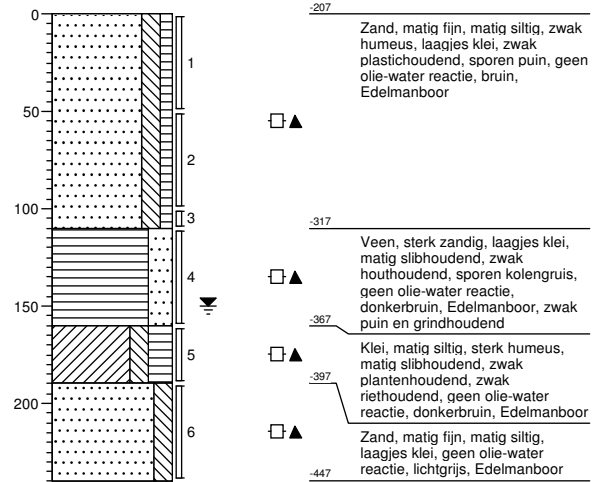
### Boring: E2

X: 85966,443  
Y: 452231,463  
Datum: 29-8-2013  
GWS: 140  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,041



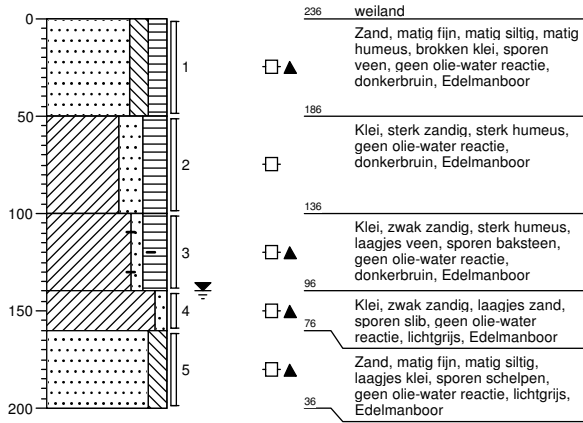
### Boring: E3

X: 86008,318  
Y: 452190,995  
Datum: 29-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,072



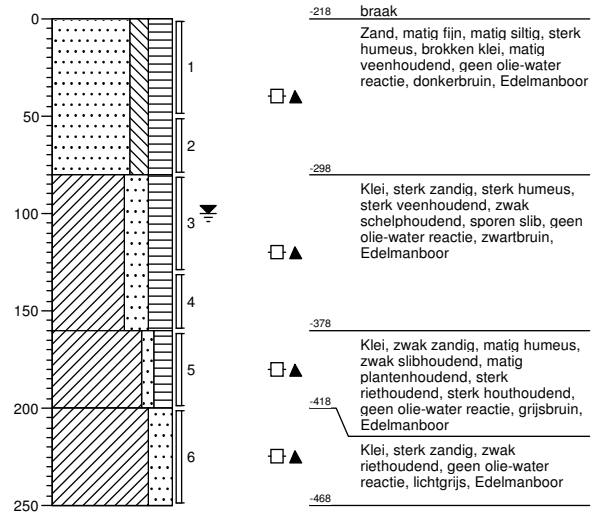
### Boring: F1

X: 85991,68  
Y: 452171,457  
Datum: 27-8-2013  
GWS: 140  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: 2,358



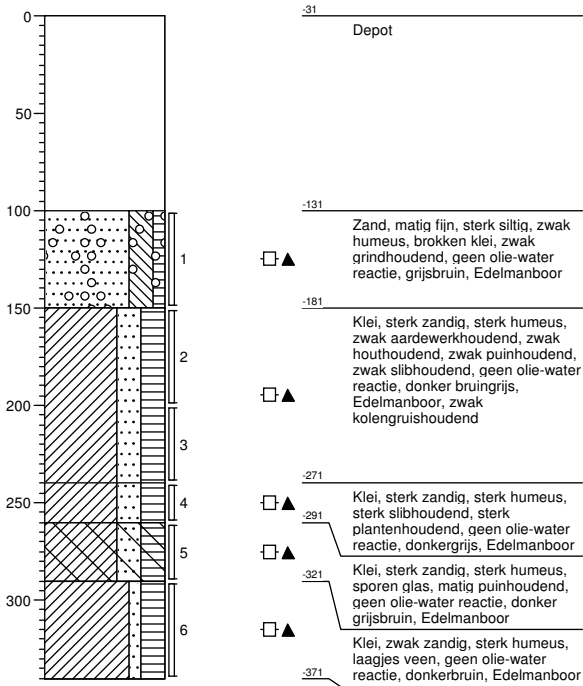
### Boring: F101

X: 85957  
Y: 452165  
Datum: 1-10-2013  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,179



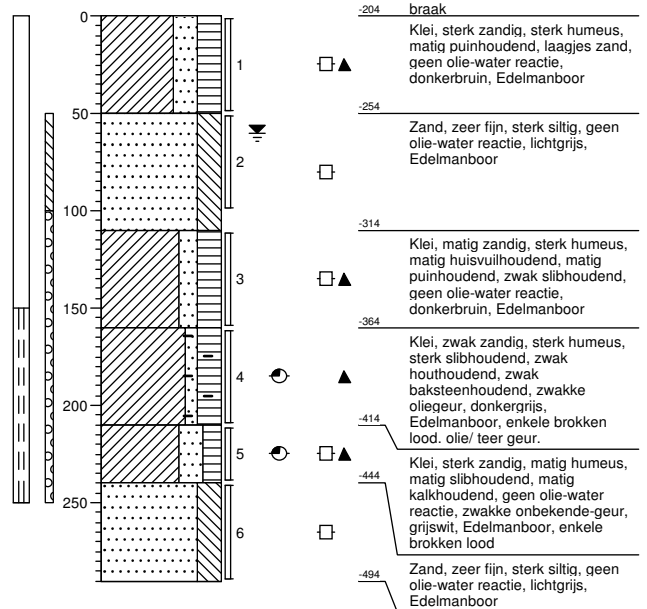
### Boring: F102

X: 85907  
 Y: 452208  
 Datum: 1-10-2013  
 GWS:  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -0,311



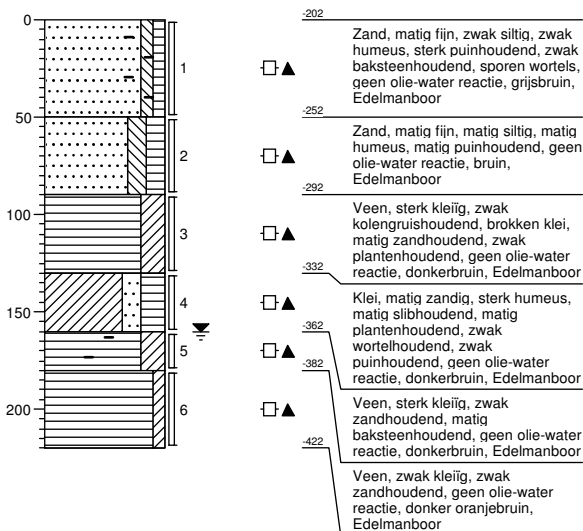
### Boring: F103

X: 85923  
 Y: 452197  
 Datum: 1-10-2013  
 GWS: 60  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,035



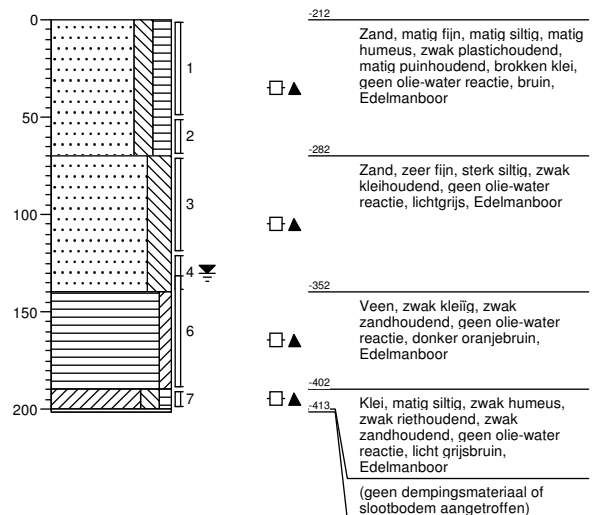
### Boring: F2

X: 85949,796  
 Y: 452197,547  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 160  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,02



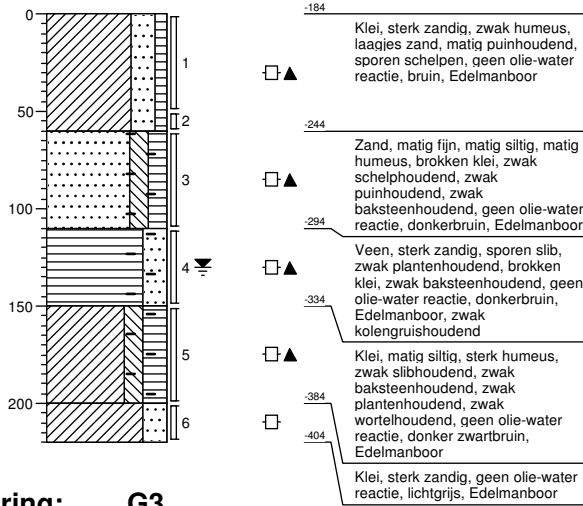
### Boring: F3

X: 85929,839  
 Y: 452207,74  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 130  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,116



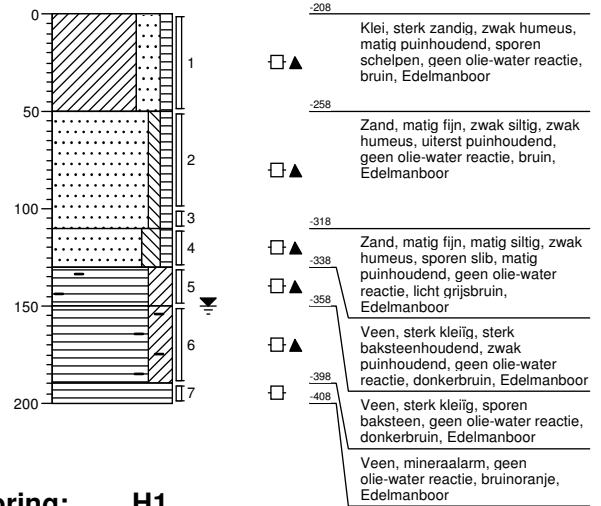
### Boring: G1

X: 85977,292  
Y: 452272,452  
Datum: 29-8-2013  
GWS: 130  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,84²



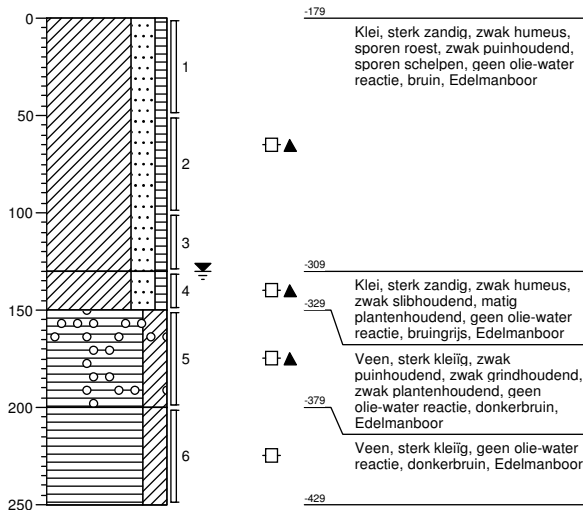
### Boring: G2

X: 85946,185  
Y: 452211,373  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,08²



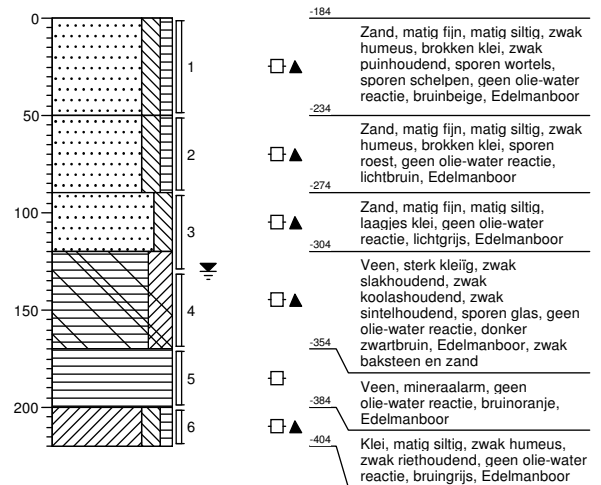
### Boring: G3

X: 85994,997  
Y: 452302,282  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 130  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,791



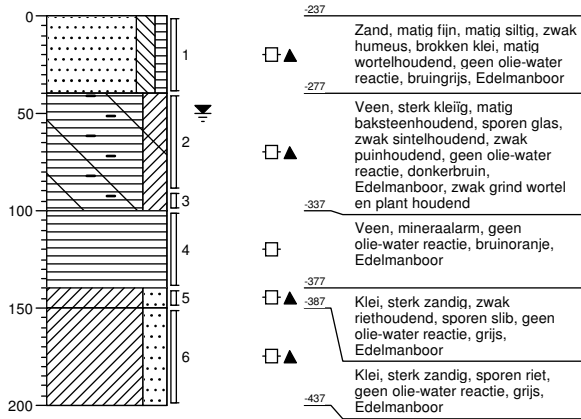
### Boring: H1

X: 85921,827  
Y: 452239,489  
Datum: 29-8-2013  
GWS: 130  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,841



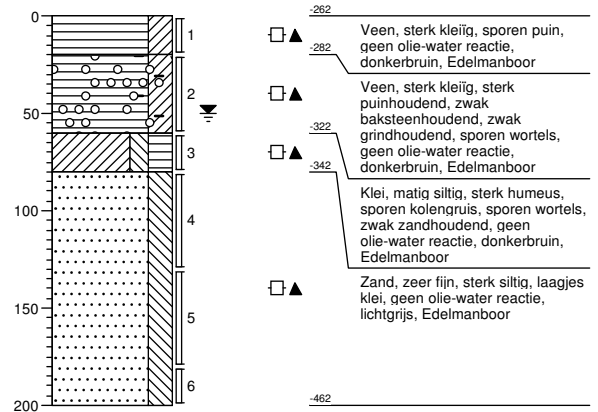
## Boring: H2

X: 85945,556  
 Y: 452287,925  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 50  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,374



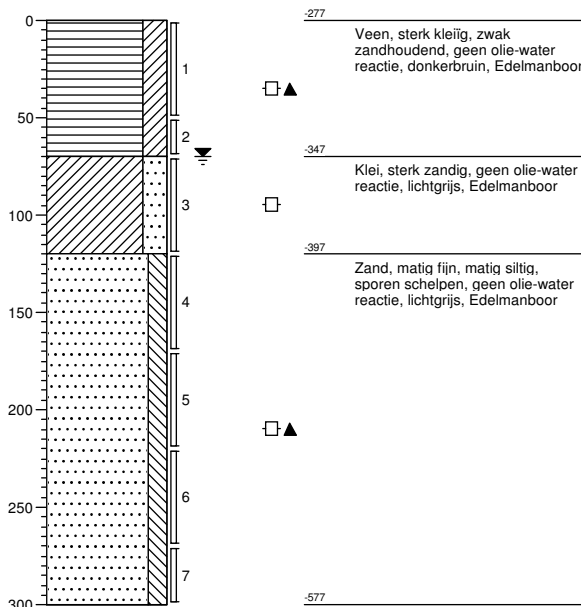
## Boring: H3

X: 85991,671  
 Y: 452374,305  
 Datum: 29-8-2013  
 GWS: 50  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,617



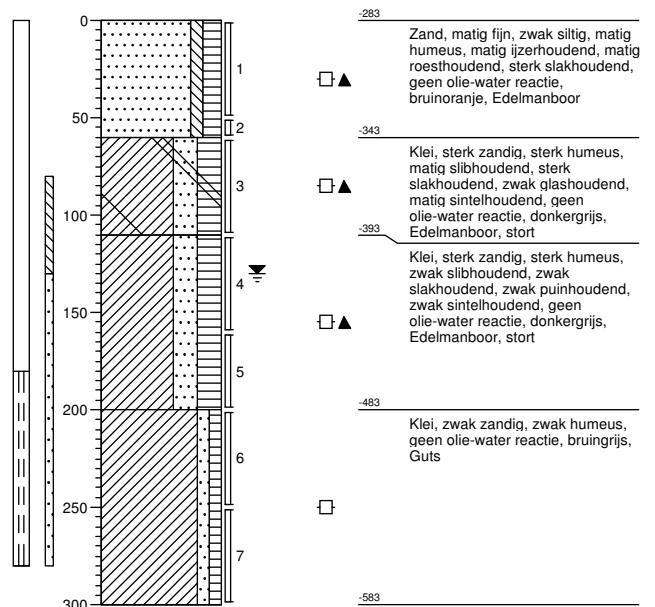
## Boring: I01

X: 86021,414  
 Y: 452376,069  
 Datum: 30-8-2013  
 GWS: 70  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,766



## Boring: I02

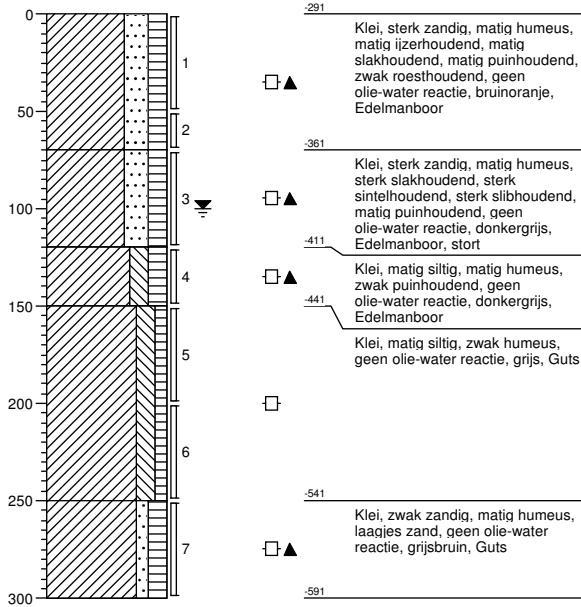
X: 86024,982  
 Y: 452368,425  
 Datum: 30-8-2013  
 GWS: 130  
 GHG:  
 GLG:  
 Referentievlak: -2,827





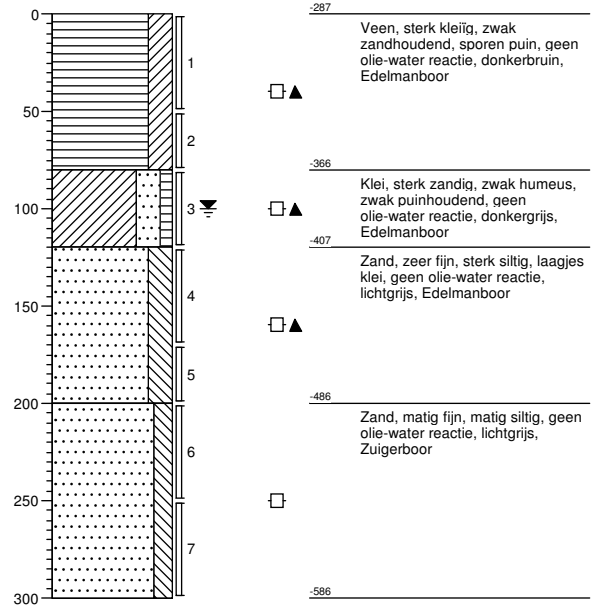
### Boring: I03

X: 86032,178  
Y: 452354,805  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,914



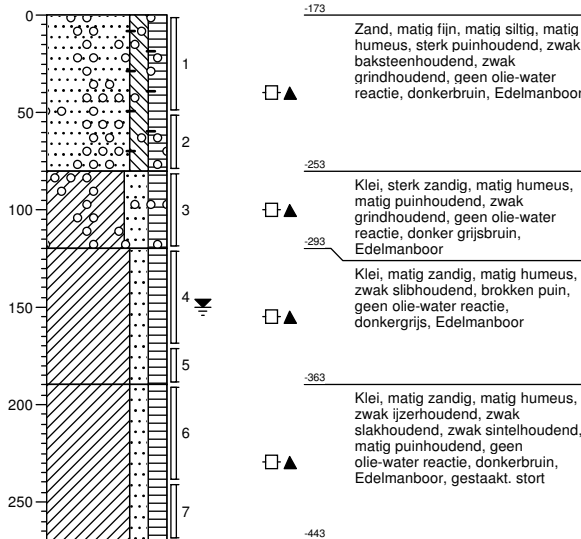
### Boring: I04

X: 86022,651  
Y: 452362,255  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 100  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,865



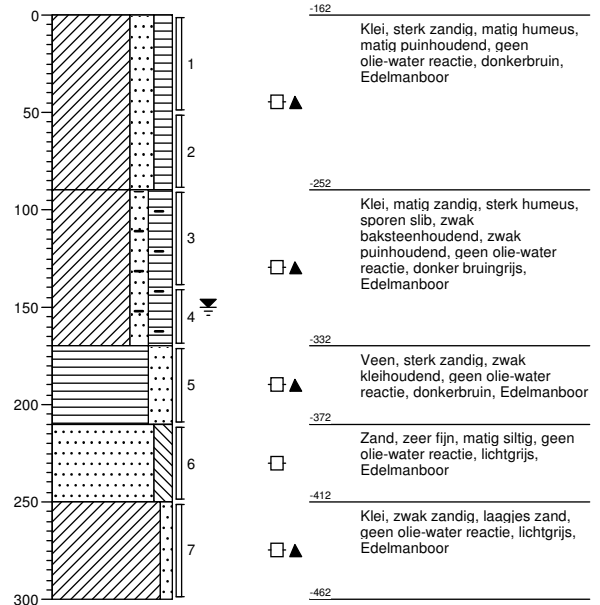
### Boring: I05

X: 86049,369  
Y: 452339,453  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,732



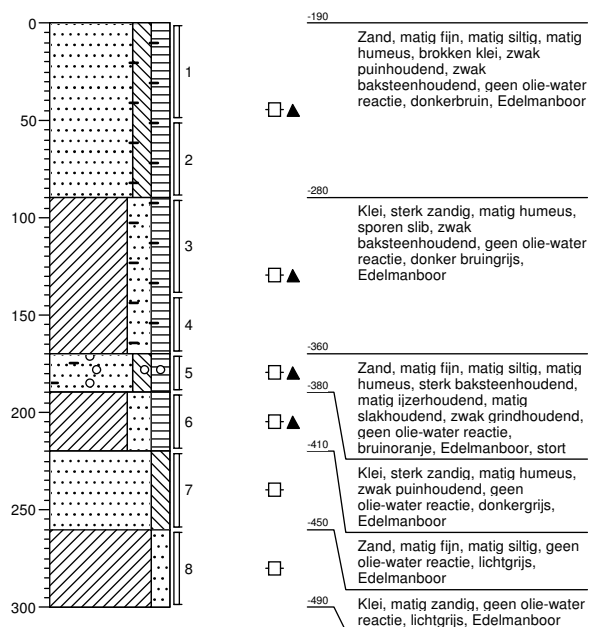
### Boring: I06

X: 86056,392  
Y: 452342,83  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,616



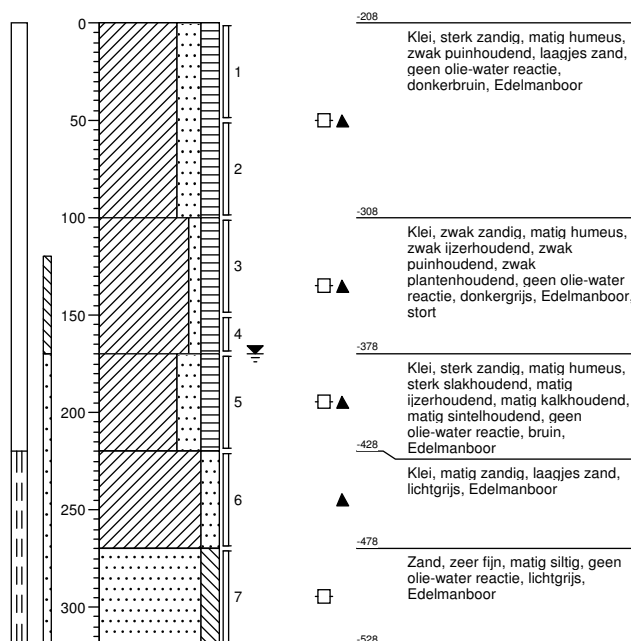
### Boring: I07

X: 86056,109  
Y: 452321,937  
Datum: 30-8-2013  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -1,898



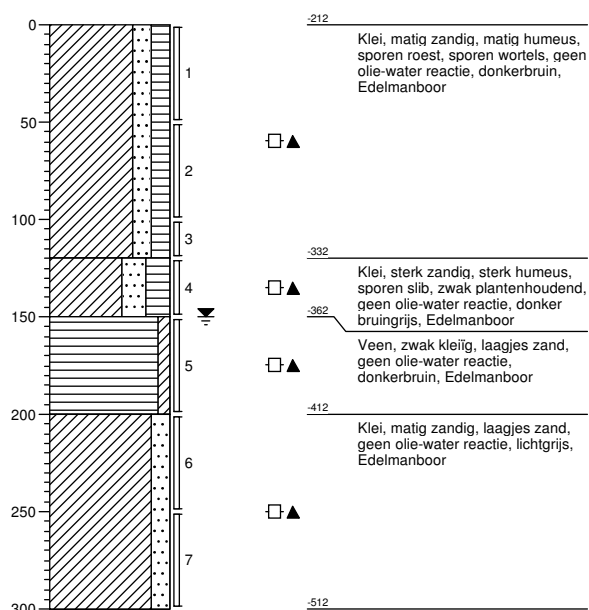
### Boring: I08

X: 86077,516  
Y: 452297,7  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 170  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,075



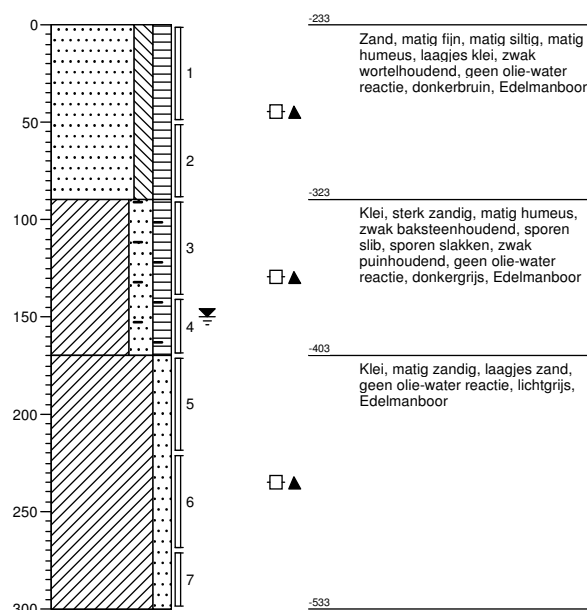
### Boring: I09

X: 86074,004  
Y: 452295,476  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,117



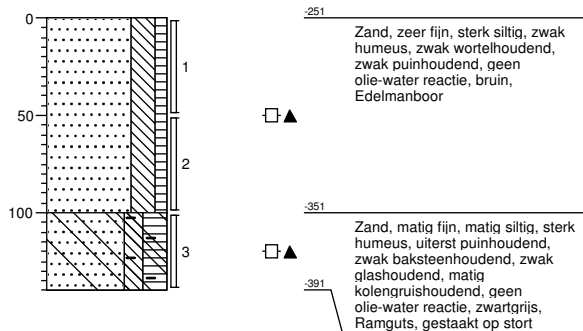
### Boring: I10

X: 86089,296  
Y: 452299,798  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 150  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,332



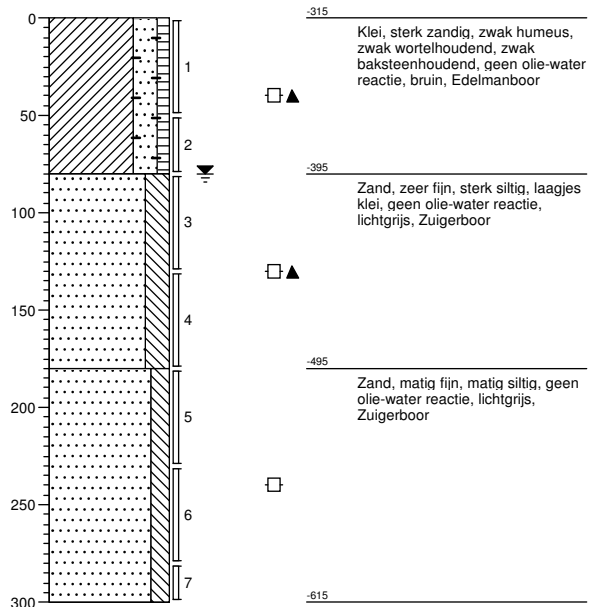
## Boring: I11

X: 86093,76  
Y: 452282,303  
Datum: 30-8-2013  
GWS:  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -2,514



## Boring: I12

X: 86093,25  
Y: 452275,399  
Datum: 30-8-2013  
GWS: 80  
GHG:  
GLG:  
Referentievlak: -3,147



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

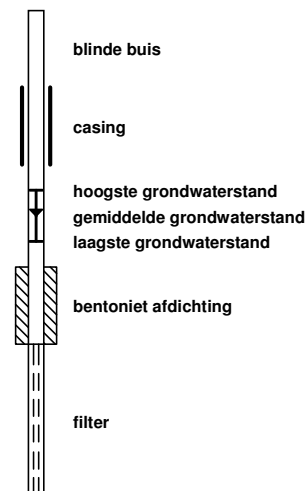
## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## peilbuis



**Bijlage 4: Analysecertificaten**

Buro S/L  
T.a.v. de heer K. de Lange  
Breedveldsingel 70  
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Ons kenmerk : Project 461538  
Validatieref. : 461538\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN  
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 19 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 september 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 3635264 = MM1: A1.2+A3.2  
 3635267 = MM4: D1.4+D2.4  
 3635270 = MM7: F1.4+F2.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/08/2013	27/08/2013	27/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635264	3635267	3635270
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	66,7	71,5	76,6
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		6,7	6,1	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		23,3	10,6	10,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	57	46	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	3,9	3,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	9,9	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,09	0,13
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	21	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	12	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	60	49	45

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	87	69	38
-------------------------------------	----------	----	----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,29	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,96	0,36

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN

Ref.: 461538\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3635273 = MM10: G2.4

3635275 = MM12: H3.2

3635278 = MM15: I4.3+I6.4+I9.4+I12.2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/08/2013	29/08/2013	30/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635273	3635275	3635278
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	78,3	60,7	76,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,9	18,4	6,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9	13,7	6,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	42	260	39
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,95	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	7,3	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	120	11
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,15	2,1	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	680	32
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	23	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	39	430	64

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	64	1800	75
-------------------------------------	----------	----	------	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,35	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	43	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	14	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,17	140	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,07	52	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,11	49	0,09
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,07	35	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	51	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	28	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	31	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,84	440	0,64

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN

Ref.: 461538\_certificaat\_v1



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3635279 = MM16: I2.6+I3.5+I8.6  
 3635280 = MM17: 6.1+8.1+13.1+F2.1  
 3635281 = MM18: 9.1+12.1+E2.1+H1.1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/08/2013	27/08/2013	27/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635279	3635280	3635281
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	59,2	91,5	84,0
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		3,1	4,6	4,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		18,1	4,5	3,8

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	180	24	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,60	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	85	< 5,0	6,9
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,7	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	190	12	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	7	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	410	34	28

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	610	39	38
-------------------------------------	----------	-----	----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,98	0,07	0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,54	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	2,2	0,16	0,10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,2	0,07	0,05
S chryseen	mg/kg ds	1,4	0,08	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,89	0,07	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	0,09	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,84	0,12	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,93	0,08	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	10	0,81	0,57

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN

Ref.: 461538\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 461538  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
**3635282 = MM19: 3.1+11.1+14.1+G3.1**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/08/2013  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/09/2013  
**Startdatum** : 03/09/2013  
**Monstercode** : 3635282  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S soort artefact		nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	82,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	46
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	56

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47
-------------------------------------	----------	----

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,12
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,54

**Organische parameters - gehalogeneerd**  
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 3635265 = MM2: B3.4  
 3635266 = MM3: C3.4  
 3635268 = MM5: D3.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/08/2013	29/08/2013	29/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635265	3635266	3635268
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	83,8	78,3	86,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	4,7	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	8,0	2,1
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	20,4	22,6	7,9
<i>Fracties t.o.v. droge stof:</i>				
Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	90,9	87,1	94,5
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	7,9	10,6	4,5
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	1,3	2,2	1,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	31	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,3	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	19	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,20	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	110	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	9	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	41	54	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	110	< 35
-------------------------------------	----------	------	-----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,20	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06	0,10	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,10	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,46	0,94	0,35

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 3635265 = MM2: B3.4  
 3635266 = MM3: C3.4  
 3635268 = MM5: D3.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/08/2013	29/08/2013	29/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635265	3635266	3635268
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

EEN BETROUWBARE WAARDE

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: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN

Ref.: 461538\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 3635269 = MM6: E3.4  
 3635271 = MM8: F2.3  
 3635272 = MM9: G1.5+G3.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/08/2013	29/08/2013	29/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635269	3635271	3635272
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	59,6	77,4	63,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,1	7,7	11,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,7	6,4	12,4
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	26,4	37,8	31,3
<i>Fracties t.o.v. droge stof:</i>				
Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	98,4	99,2	99,2
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1	0,8
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	1,6	0,4	< 0,1
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	0,3	< 0,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	46	52	79
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	3,2	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	22
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,34	0,23	0,23
S lood (Pb)	mg/kg ds	58	48	52
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	10	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	44	55	89

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	73	44
-------------------------------------	----------	-----	----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,15	0,10
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,10	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,42	0,83	0,53

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3635269 = MM6: E3.4  
 3635271 = MM8: F2.3  
 3635272 = MM9: G1.5+G3.4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/08/2013	29/08/2013	29/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635269	3635271	3635272
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

EEN BETROUWBARE WAARDE

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: FROQ-WOUL-ZTWK-PKPN

Ref.: 461538\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3635274 = MM11: H1.4+H2.2  
 3635276 = MM13: I2.3+I3.3+I8.5  
 3635277 = MM14: I11.3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/08/2013	30/08/2013	30/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635274	3635276	3635277
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	66,0	66,2	80,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	13,1	12,7	5,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,5	2,9	4,0
Q fractie < 63 um	% (m/m ds)	20,9	22,2	19,3
<i>Fracties t.o.v. droge stof:</i>				
Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	71,9	80,0	87,4
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	1,5	1,2	< 0,1
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	26,6	18,9	12,3
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	< 0,1	< 0,1	0,2

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	520	120	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,67	3,0	0,26
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	7,3	9,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	160	240	91
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,3	4,0	0,29
S lood (Pb)	mg/kg ds	980	2600	100
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,3	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	27	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	360	8700	200

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	830	250
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	0,10	1,0	0,06
S fenantreen	mg/kg ds	0,25	20	2,4
S anthraceen	mg/kg ds	0,13	5,2	0,68
S fluoranteen	mg/kg ds	0,66	15	3,7
S benzo(a)antraceneen	mg/kg ds	0,21	5,9	1,5
S chryseen	mg/kg ds	0,25	6,0	1,7
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,19	2,8	2,0
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	5,1	2,6
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	2,7	1,5
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	3,2	1,5
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,3	67	18

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 461538  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3635274 = MM11: H1.4+H2.2  
 3635276 = MM13: I2.3+I3.3+I8.5  
 3635277 = MM14: I11.3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/08/2013	30/08/2013	30/08/2013
Ontvangstdatum opdracht :	02/09/2013	02/09/2013	02/09/2013
Startdatum :	03/09/2013	03/09/2013	03/09/2013
Monstercode :	3635274	3635276	3635277
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,013	0,005

EEN BETROUWBARE WAARDE



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 461538  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Opdrachtgever : Buro S/L

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

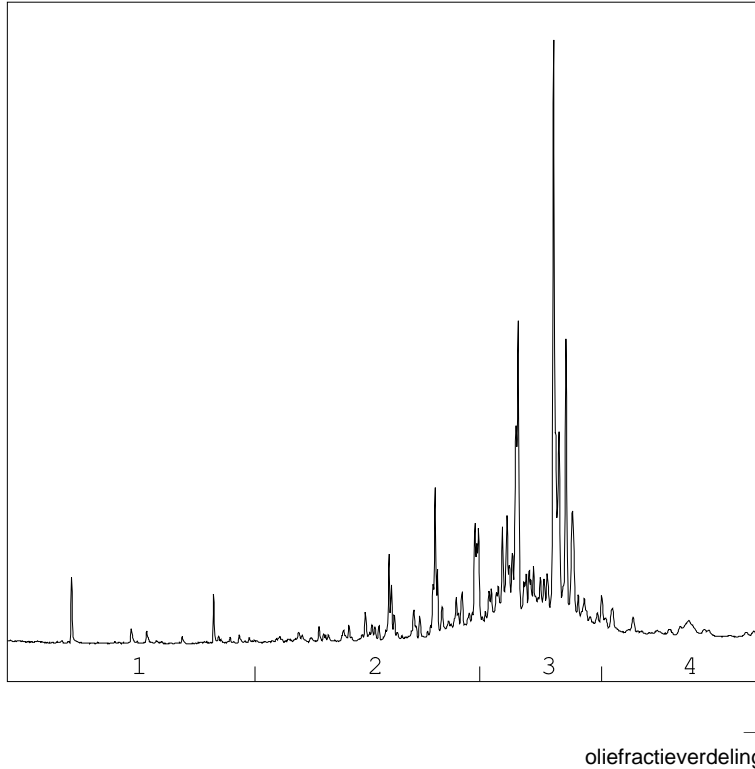
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635264  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM1: A1.2+A3.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 87 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

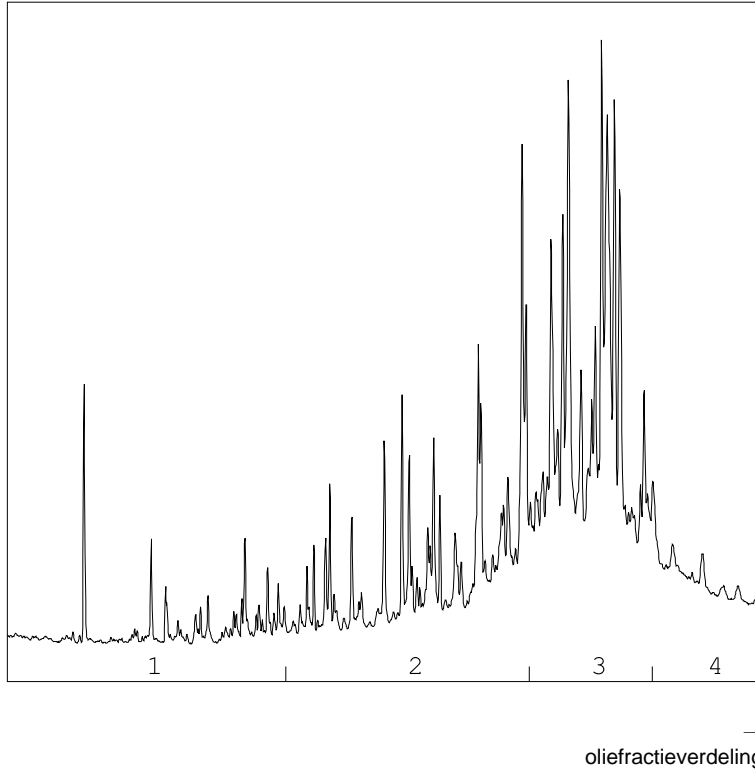
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635267  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM4: D1.4+D2.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 69 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

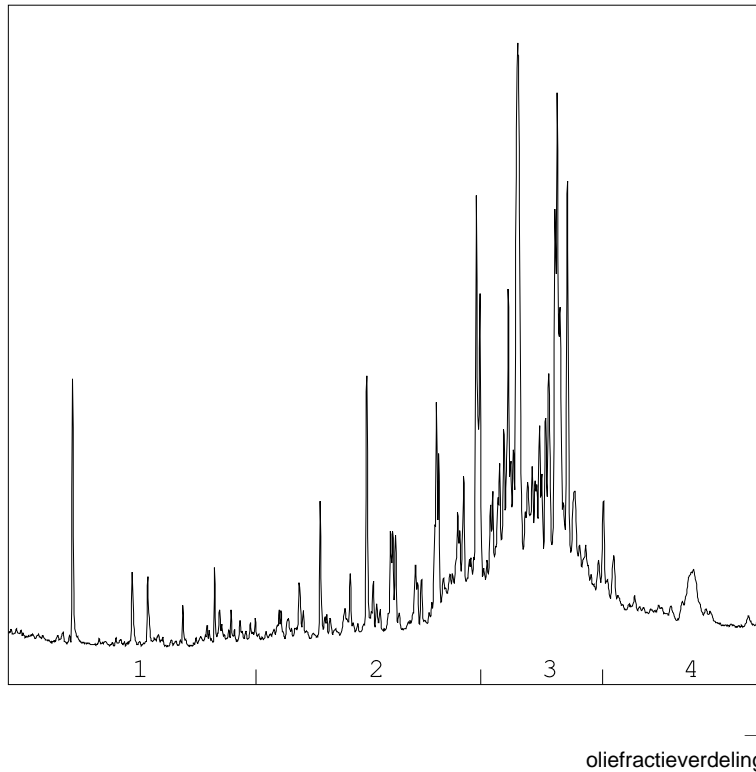
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635270  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM7: F1.4+F2.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	52 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

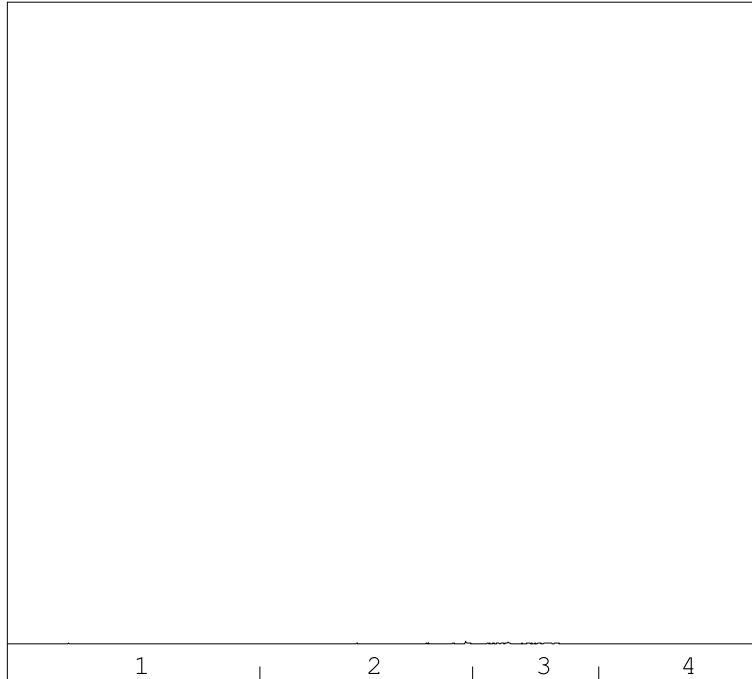
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635273  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM10: G2.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	34 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 64 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

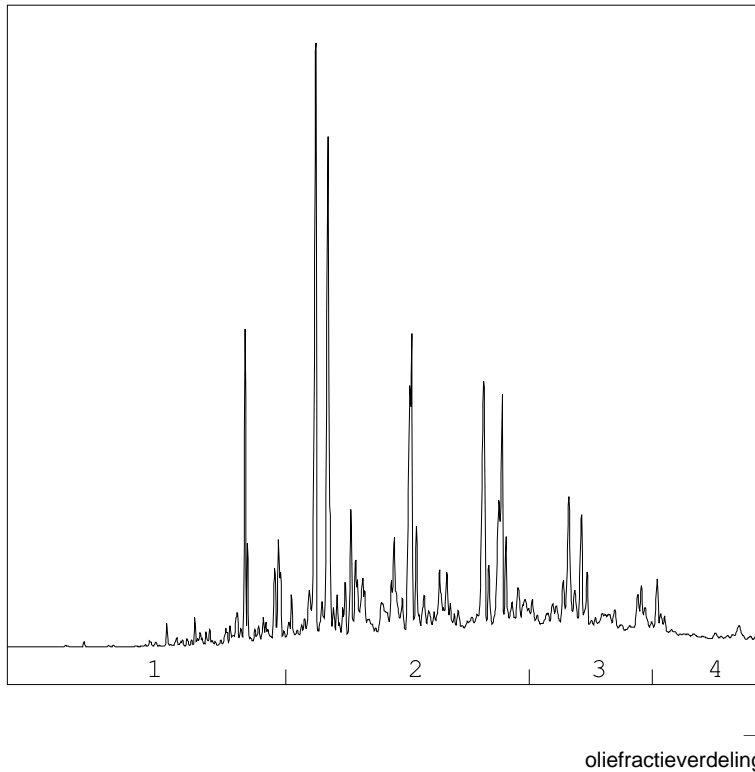
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635275  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM12: H3.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	63 %
3) fractie C29 - C35	20 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 1800 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

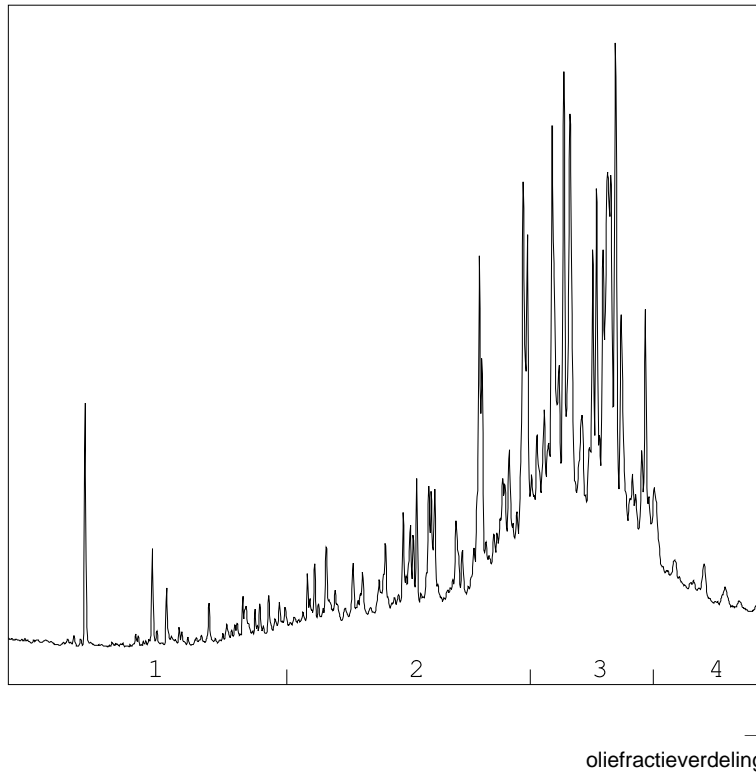
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635278  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM15: I4.3+I6.4+I9.4+I12.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

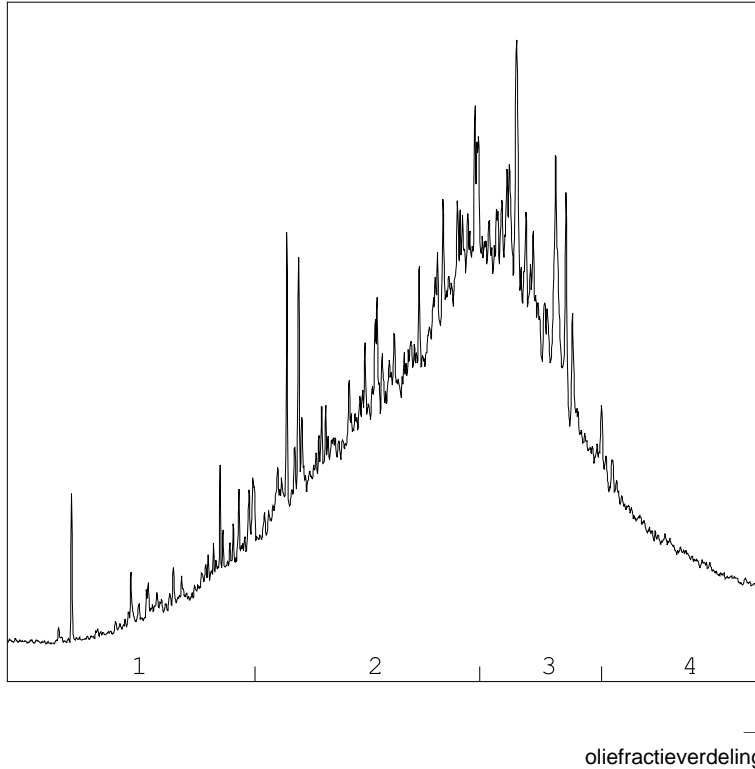
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635279  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM16: I2.6+I3.5+I8.6  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	46 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 610 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

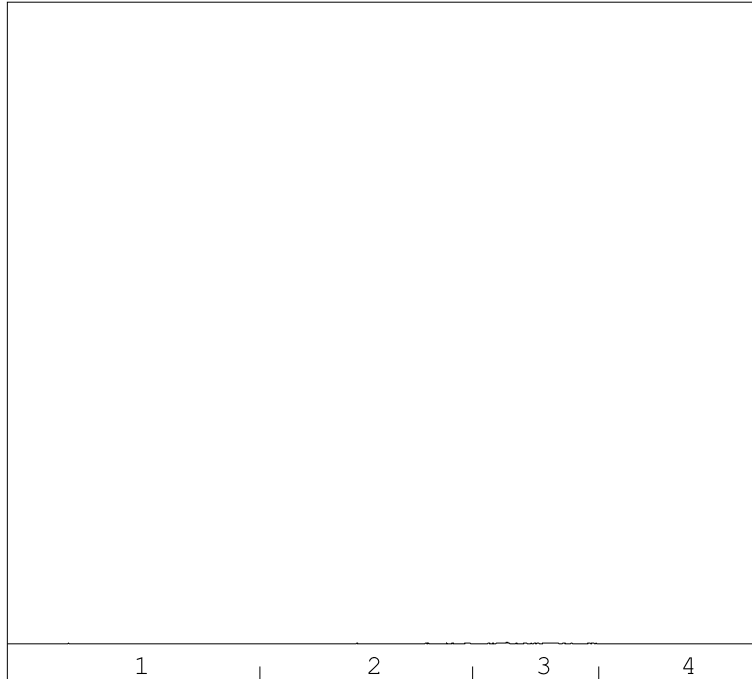
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635280  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM17: 6.1+8.1+13.1+F2.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	19 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

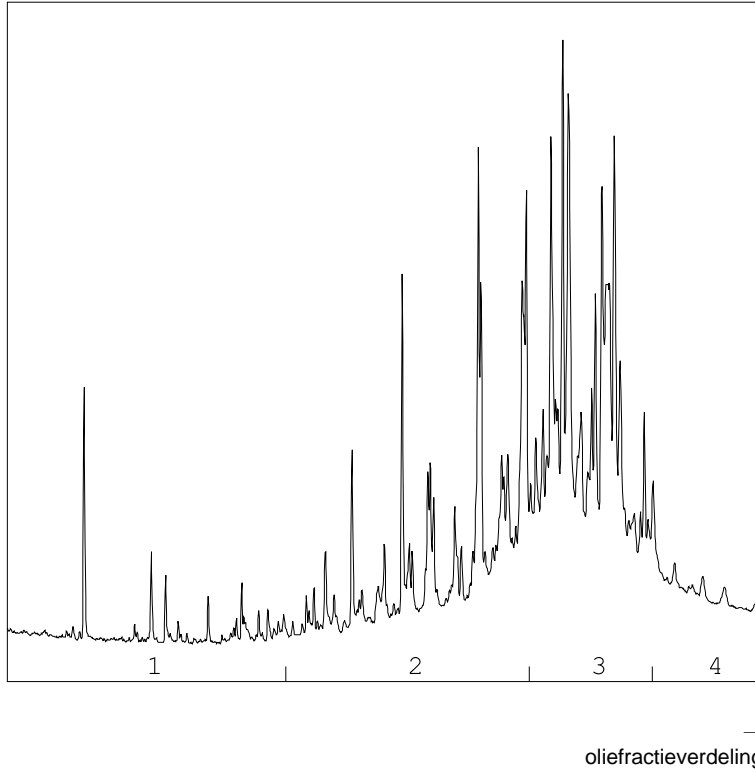
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635281  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM18: 9.1+12.1+E2.1+H1.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

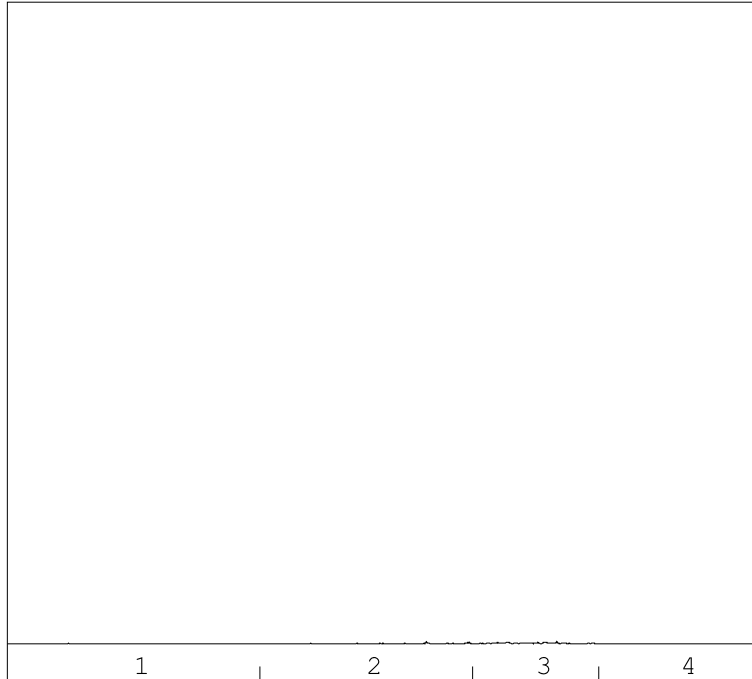
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635282  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM19: 3.1+11.1+14.1+G3.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

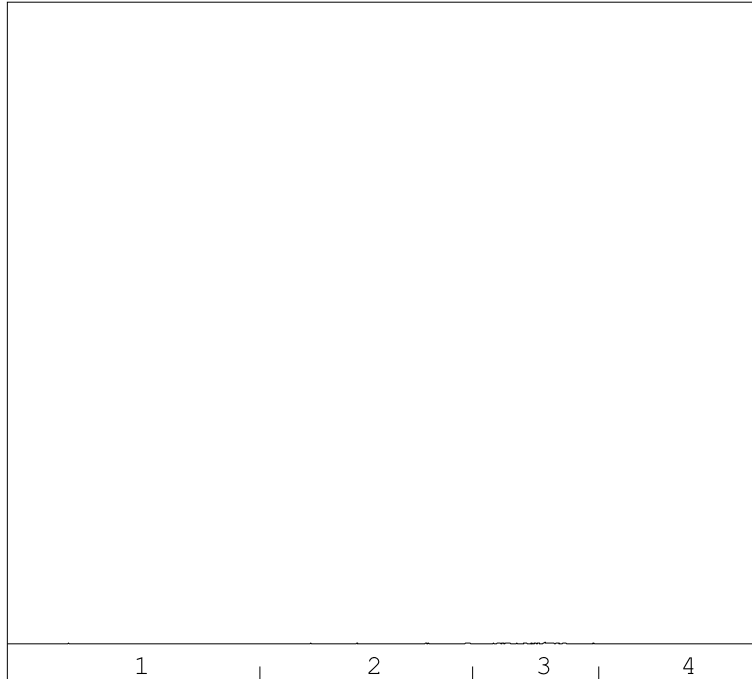
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635265  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM2: B3.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

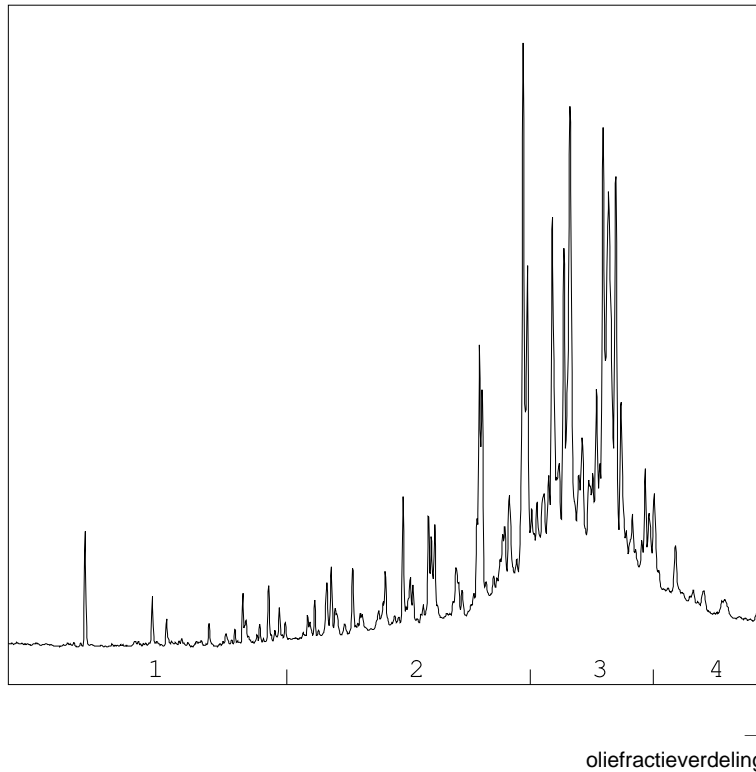
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635266  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM3: C3.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

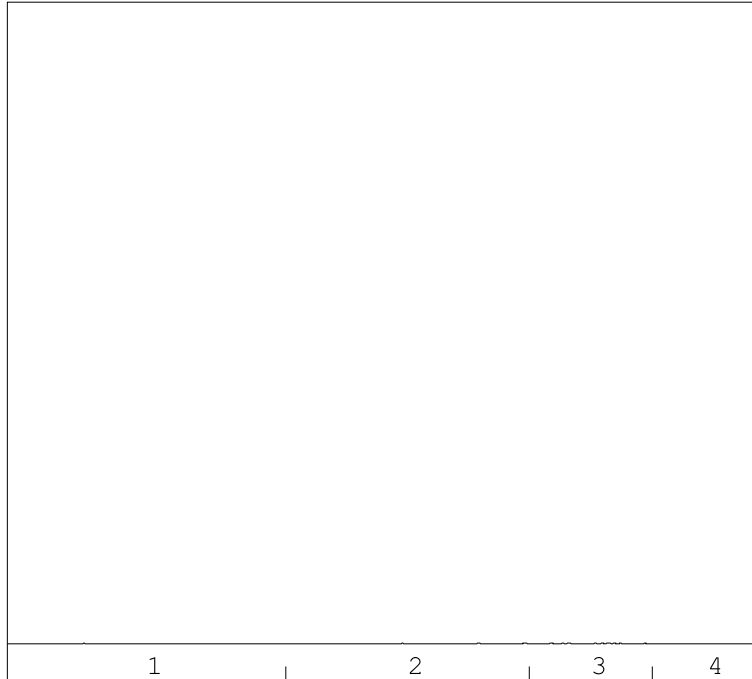
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635268  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM5: D3.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

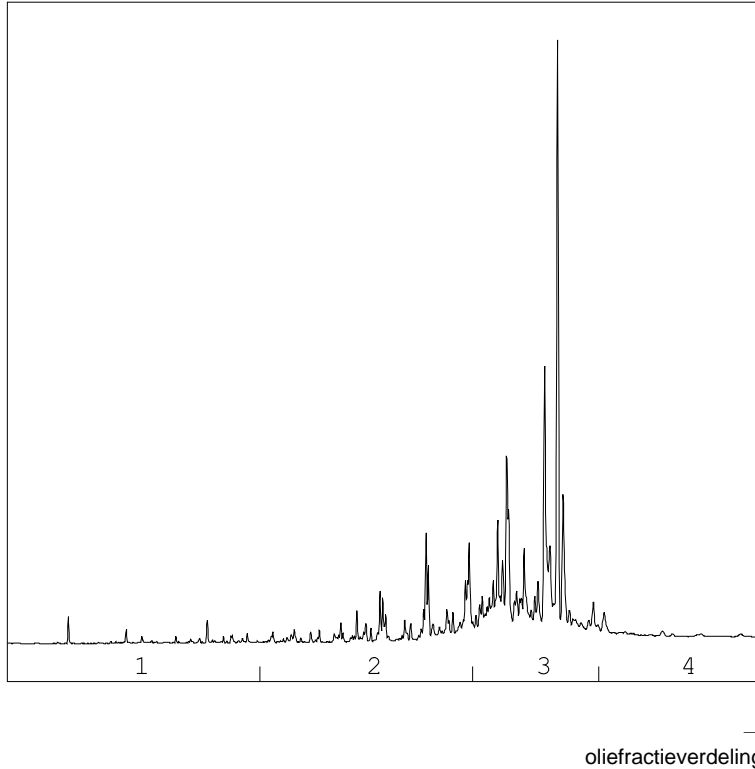
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635269  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM6: E3.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

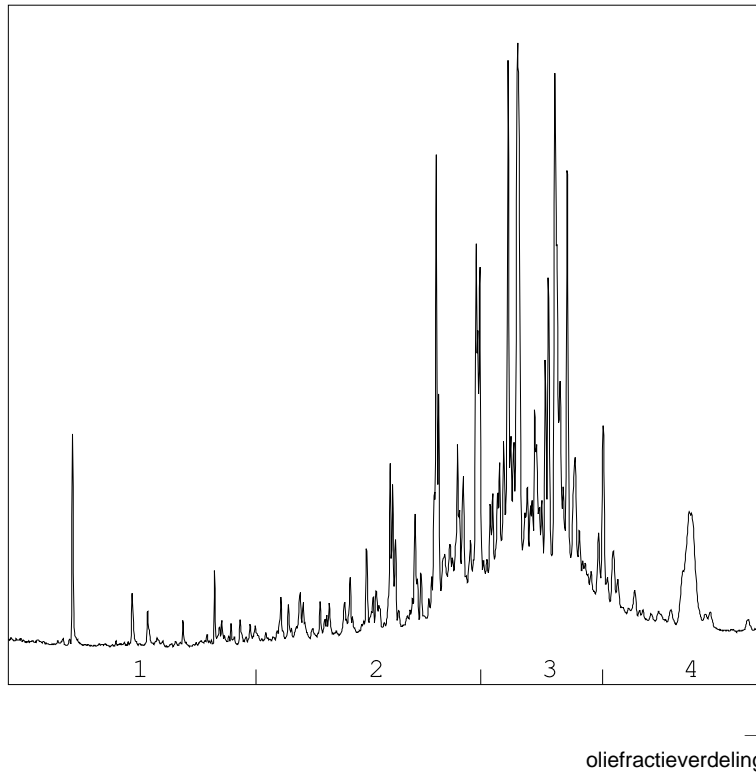
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635271  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM8: F2.3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 73 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

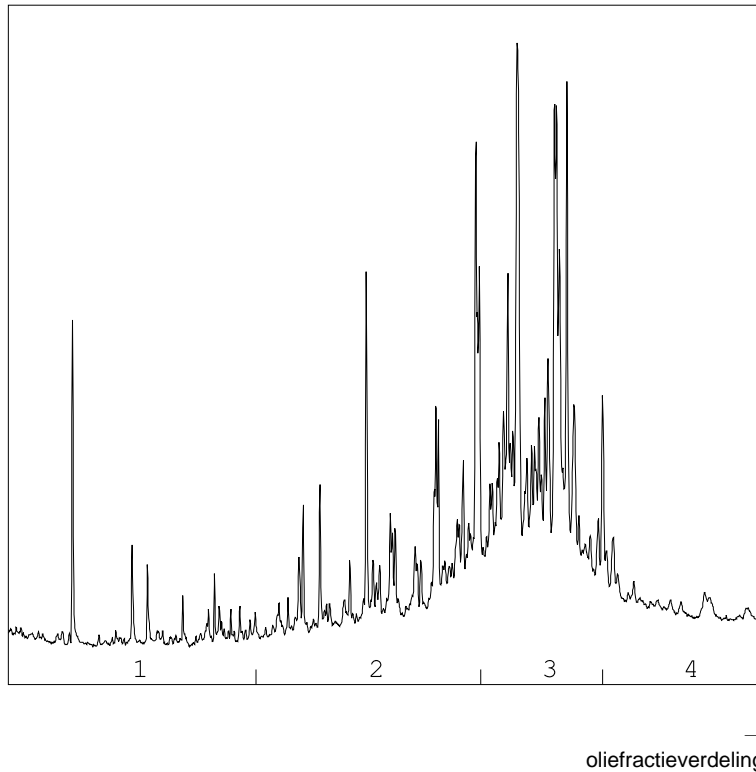
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635272  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM9: G1.5+G3.4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

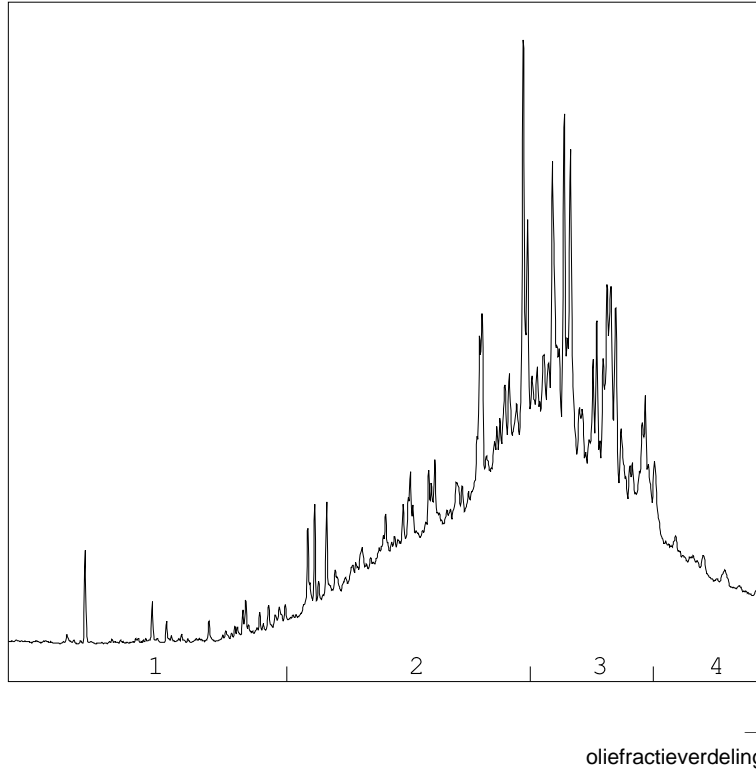
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635274  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM11: H1.4+H2.2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 310 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

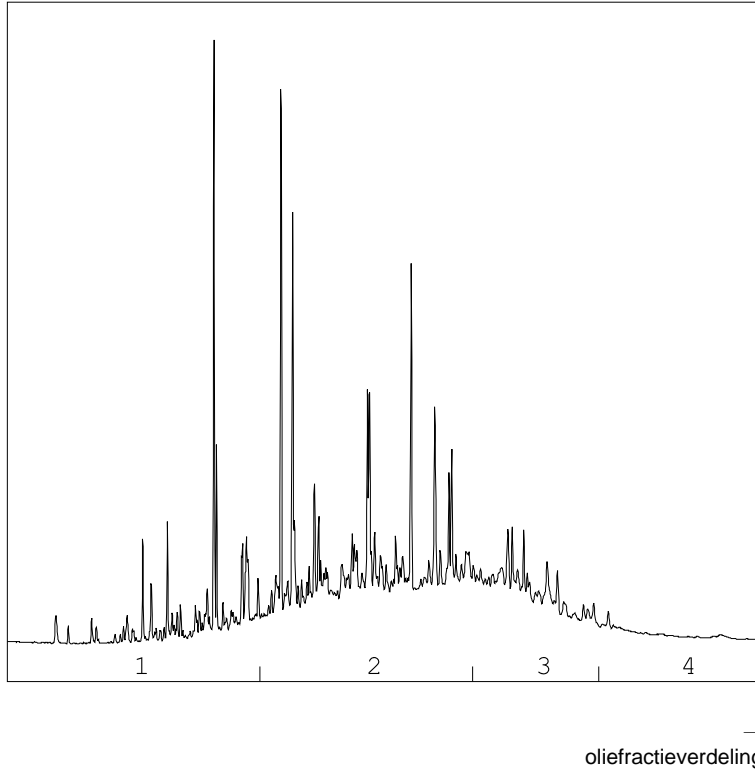
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635276  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM13: I2.3+I3.3+I8.5  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	22 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 830 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

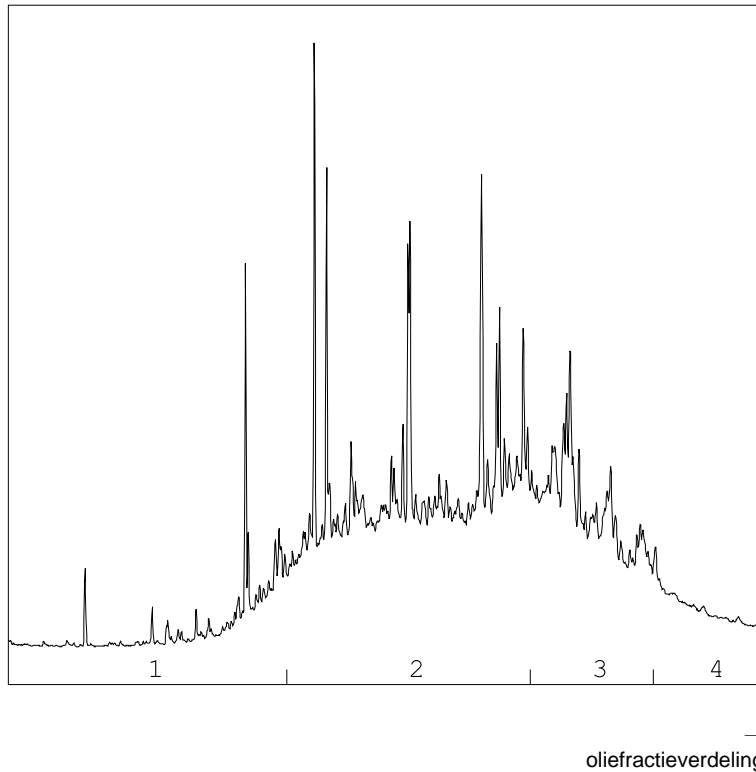
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3635277  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM14: I11.3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 250 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 461538  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

Samplemate : Conform AS3000 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6  
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Fractie < 63 µm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.  
Afval > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grond < 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Puin > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)

---

Buro S/L  
T.a.v. de heer K. de Lange  
Breedveldsingel 70  
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Ons kenmerk : Project 462277  
Validatieref. : 462277\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UCDW-VXTX-GHZR-VMZN  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 september 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 462277  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties  
 3637315 = MM20: B1.1+B1.2+B3.2+B3.3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 27/08/2013  
 Ontvangstdatum opdracht : 08/09/2013  
 Startdatum : 09/09/2013  
 Monstercode : 3637315  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**  
 S gewicht artefact g < 1  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S soort artefact nvt  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 S droogrest % 84,1  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,0  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 6,4  
 Q fractie < 63 um % (m/m ds) 15,9  
*Fracties t.o.v. droge stof:*  
 Q grond < 2 mm % (m/m ds) 89,4  
 Q afval > 2 mm % (m/m ds) 1,0  
 Q puin > 2 mm % (m/m ds) 8,7  
 Q grind > 2 mm % (m/m ds) 0,9

**Anorganische parameters - metalen**  
 S barium (Ba) mg/kg ds 61  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20  
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0  
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05  
 S lood (Pb) mg/kg ds 10  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 7  
 S zink (Zn) mg/kg ds 35

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 61

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds 0,12  
 S anthraceen mg/kg ds 0,06  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,29  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds 0,12  
 S chryseen mg/kg ds 0,15  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,12  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,15  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,11  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,10  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,3

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 462277  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

**Monsterreferenties**  
3637315 = MM20: B1.1+B1.2+B3.2+B3.3

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 27/08/2013  
**Ontvangstdatum opdracht** : 08/09/2013  
**Startdatum** : 09/09/2013  
**Monstercode** : 3637315  
**Matrix** : Grond

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006

EEN BETROUWBARE WAARDE



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 462277  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Opdrachtgever : Buro S/L

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

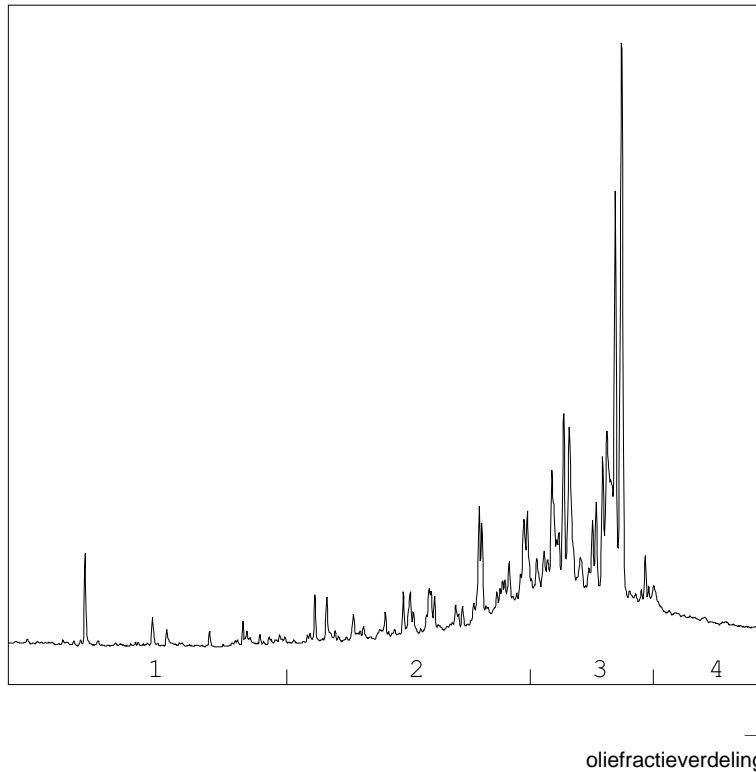
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637315  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM20: B1.1+B1.2+B3.2+B3.3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 61 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 462277  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## 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** : MM20: B1.1+B1.2+B3.2+B3.3  
**Monstercode** : 3637315

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

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.  
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 462277  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

Samplemate : Conform AS3000 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6  
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Fractie < 63 um : Eigen methode; gebaseerd op NEN 2560; NEN 5753 en ISO 565.  
Afval > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grond < 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Puin > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)

---

Buro S/L  
T.a.v. de heer K. de Lange  
Breedveldsingel 70  
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Ons kenmerk : Project 465241  
Validatieref. : 465241\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DVXU-SBVV-FMGQ-GPIL  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 oktober 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 465241  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 4036075 = MM20: E102-5  
 4036076 = MM21: E103-2  
 4036077 = MM22: F103-4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/10/2013	01/10/2013	01/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2013	01/10/2013	01/10/2013
Startdatum :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013
Monstercode :	4036075	4036076	4036077
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	73,7	73,4	49,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,6	4,3	18,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,0	9,2	12,8

*Fracties t.o.v. droge stof:*

Q grond < 2 mm	% (m/m ds)	96,6	97,4	97,0
Q afval > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	< 0,1	< 0,1
Q puin > 2 mm	% (m/m ds)	0,5	< 0,1	1,0
Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	2,8	2,6	2,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	30	390
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3	< 0,20	7,7
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,0	< 3,0	19
S koper (Cu)	mg/kg ds	88	< 5,0	420
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,52	0,34	2,5
S lood (Pb)	mg/kg ds	140	< 10	820
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	3,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	9	55
S zink (Zn)	mg/kg ds	240	24	2100

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	< 35	15000
-------------------------------------	----------	------	------	-------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	0,65
S fenantreen	mg/kg ds	3,2	0,08	8,1
S anthraceen	mg/kg ds	1,1	0,11	4,8
S fluoranteen	mg/kg ds	5,1	0,32	23
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,96	0,13	7,2
S chryseen	mg/kg ds	1,4	0,18	8,8
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,84	0,11	6,6
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2	0,12	9,8
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,0	0,08	7,7
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,85	0,07	6,2
S som PAK (10)	mg/kg ds	16	1,2	83

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 465241  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**  
 4036075 = MM20: E102-5  
 4036076 = MM21: E103-2  
 4036077 = MM22: F103-4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/10/2013	01/10/2013	01/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	01/10/2013	01/10/2013	01/10/2013
Startdatum :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013
Monstercode :	4036075	4036076	4036077
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	0,003	< 0,001	0,052
S PCB -52	mg/kg ds	0,009	< 0,001	0,11
S PCB -101	mg/kg ds	0,011	< 0,001	0,13
S PCB -118	mg/kg ds	0,004	< 0,001	0,061
S PCB -138	mg/kg ds	0,017	< 0,001	0,17
S PCB -153	mg/kg ds	0,011	< 0,001	0,17
S PCB -180	mg/kg ds	0,010	< 0,001	0,10
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,065	0,005	0,79

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 465241  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

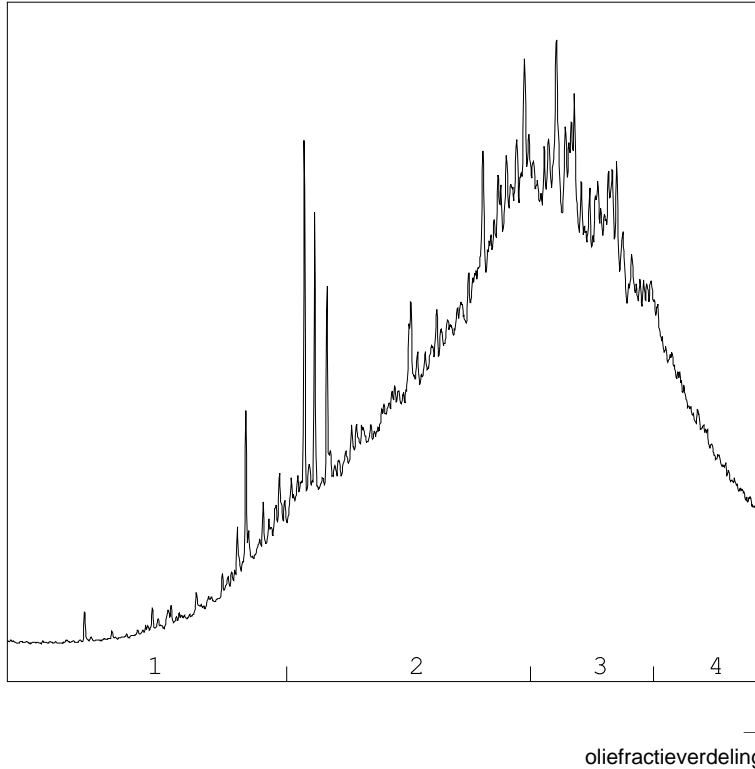
---



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4036075  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM20: E102-5  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 1300 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

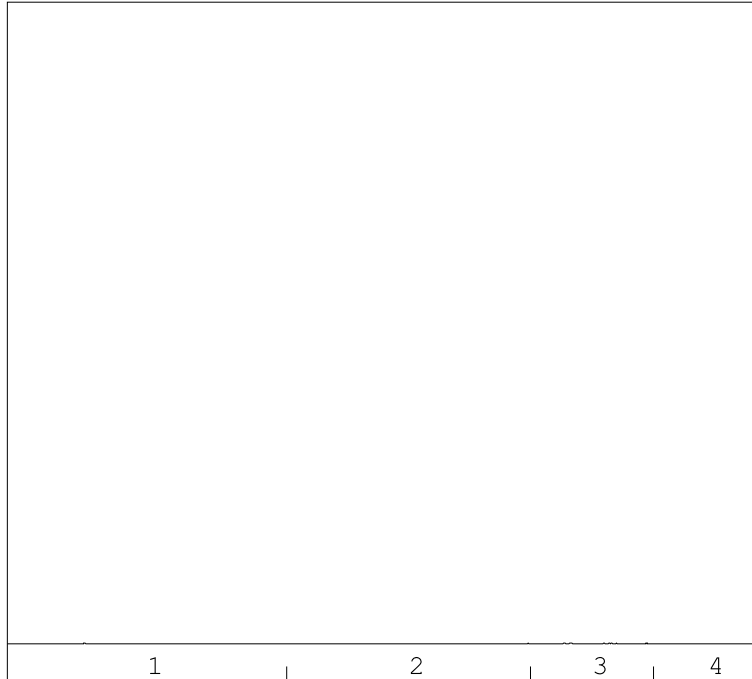
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4036076  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM21: E103-2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

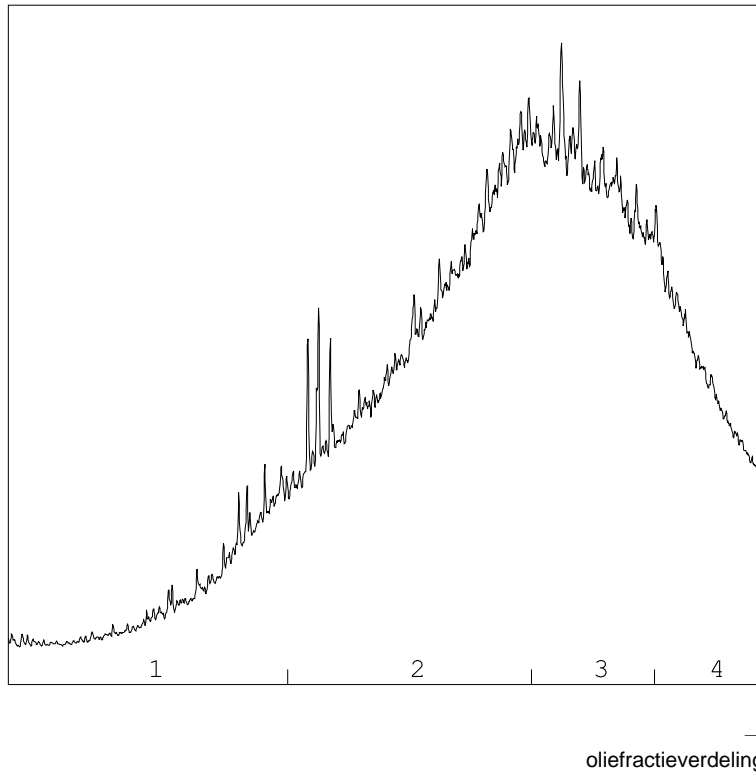
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4036077  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : MM22: F103-4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 15000 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 465241  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

Samplemate : Conform AS3000 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772  
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6  
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Afval > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grind > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Grond < 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)  
Puin > 2 mm : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)

---

Buro S/L  
T.a.v. de heer K. de Lange  
Breedveldsingel 70  
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Ons kenmerk : Project 462276  
Validatieref. : 462276\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TZFJ-XBAW-DIVX-BALH  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 september 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 462276  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

**Monsterreferenties**

3637310 = PB01

3637311 = PB04

3637312 = PB09

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/09/2013	06/09/2013	06/09/2013
Ontvangstdatum opdracht :	08/09/2013	08/09/2013	08/09/2013
Startdatum :	09/09/2013	09/09/2013	09/09/2013
Monstercode :	3637310	3637311	3637312
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	40	49	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	11
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	5,1	9,8
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,5
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	2

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 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: TZFJ-XBAW-DIVX-BALH

Ref.: 462276\_certificaat\_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 462276  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties

3637313 = PBI2  
 3637314 = PBI8

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/09/2013	06/09/2013
Ontvangstdatum opdracht :	08/09/2013	08/09/2013
Startdatum :	09/09/2013	09/09/2013
Monstercode :	3637313	3637314
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	48	30
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2	< 2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,5
S som xylenen	µg/l	0,2	2

Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 2
-------------------	------	-------	-----

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 462276  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Opdrachtgever : Buro S/L

---

## 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 : PB09  
Monstercode : 3637312

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

dichloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichlooretheen (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichlooretheen (cis): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,3-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
trichloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tetrachloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1,1-trichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1,2-trichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
trichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tetrachlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
vinylchloride: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tribroommethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som C+T dichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som dichloorpropanen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som xylenen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
styreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
benzeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tolueen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
ethylbenzeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
xyleen (ortho): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
xyleen (som m+p): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---



---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 462276  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

**Uw referentie** : PBI8  
**Monstercode** : 3637314

---

Opmerking(en) bij resultaten:

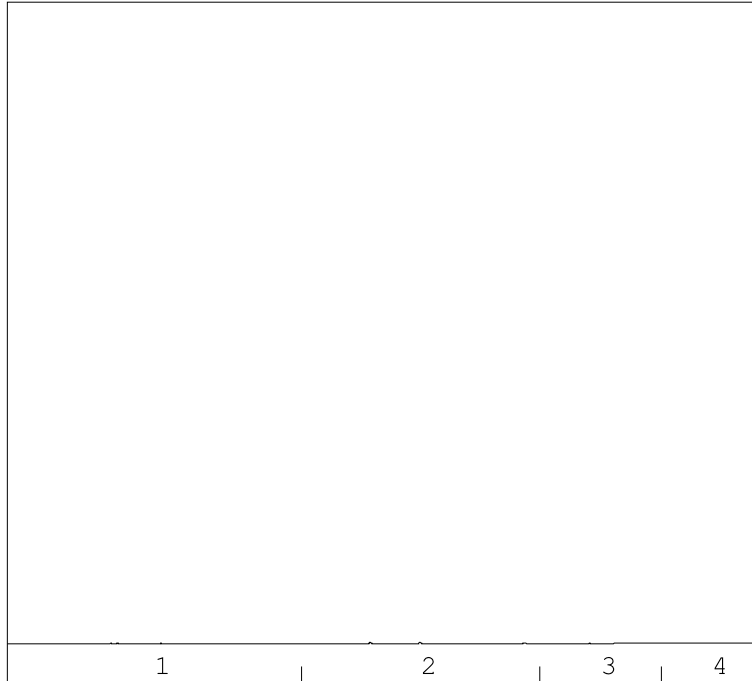
dichloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichlooretheen (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichlooretheen (cis): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,2-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,3-dichloorpropan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
trichloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tetrachloormethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1,1-trichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
1,1,2-trichloorethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
trichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tetrachlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
vinylchloride: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tribroommethaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som C+T dichlooretheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som dichloorpropanen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som xylenen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
styreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
benzeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
tolueen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
ethylbenzeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
xyleen (ortho): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
xyleen (som m+p): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637310  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PB01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

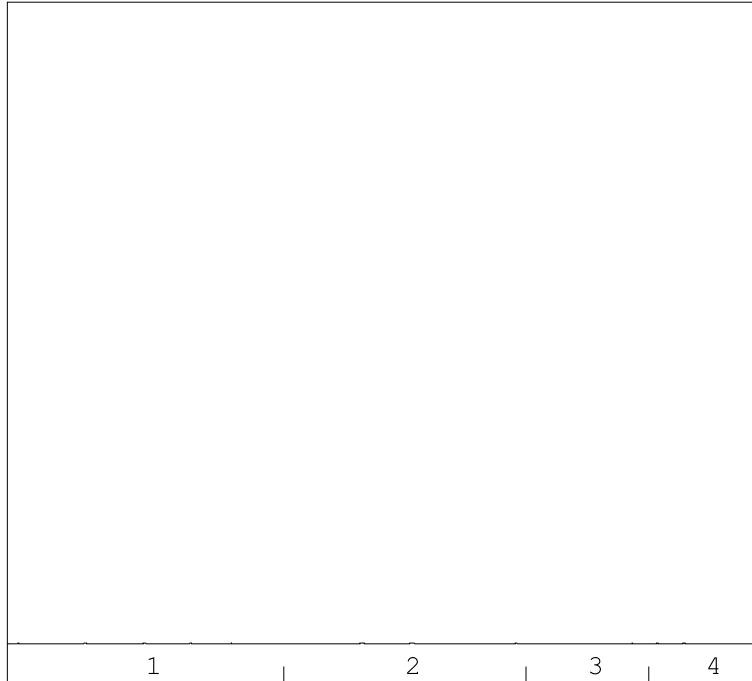
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637311  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PB04  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

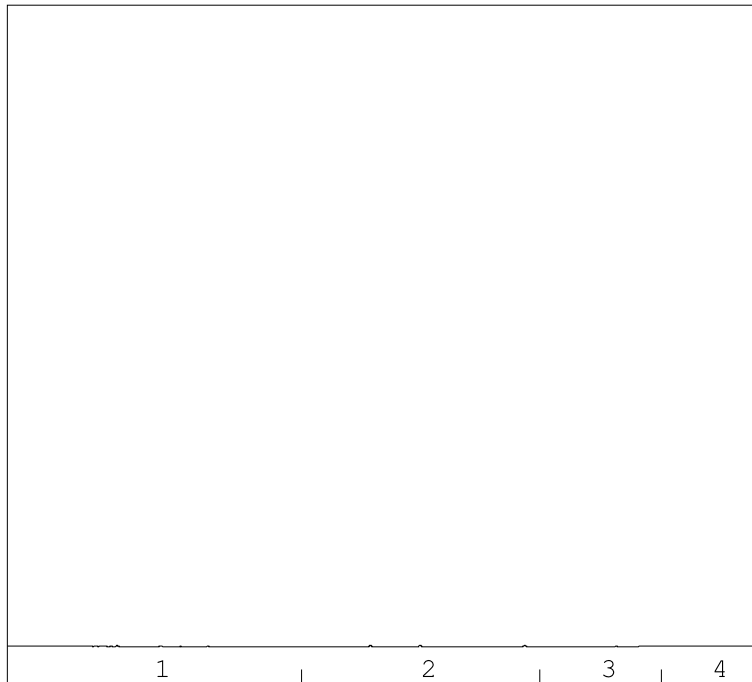
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637312  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PB09  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

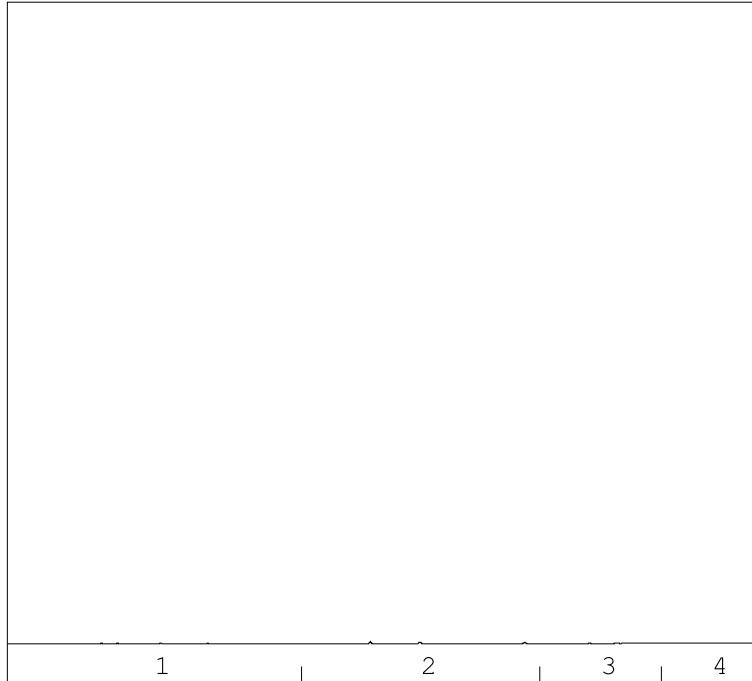
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637313  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PBI2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

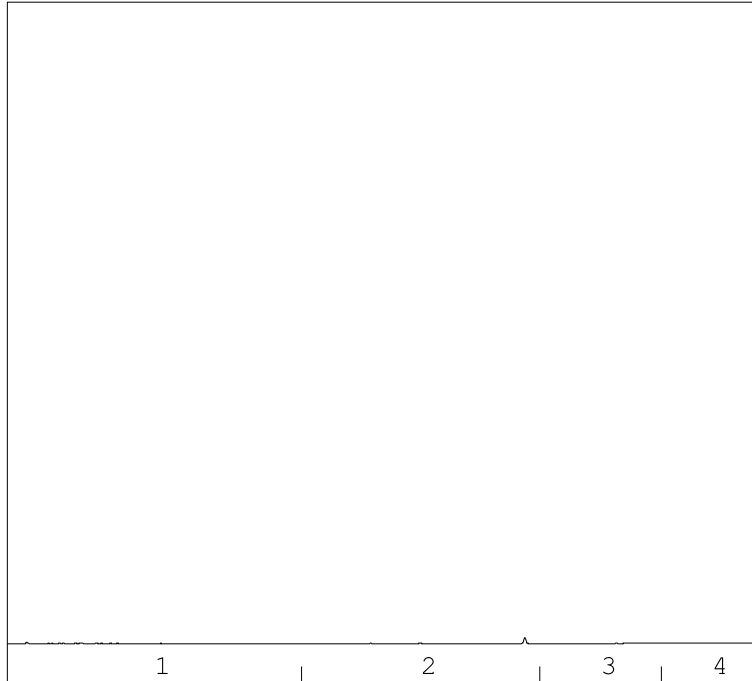
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3637314  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PBI8  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 462276  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## 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-, waterbodem- 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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN 1483  
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Buro S/L  
T.a.v. de heer K. de Lange  
Breedveldsingel 70  
3055 PL ROTTERDAM

Uw kenmerk : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Ons kenmerk : Project 467087  
Validatieref. : 467087\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MYID-RQBF-TKHL-LOKB  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 17 oktober 2013

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 Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". 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 Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 467087  
 Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
 Opdrachtgever : Buro S/L

Monsterreferenties  
 4236013 = PBF013

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2013  
 Ontvangstdatum opdracht : 15/10/2013  
 Startdatum : 16/10/2013  
 Monstercode : 4236013  
 Matrix : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 330

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

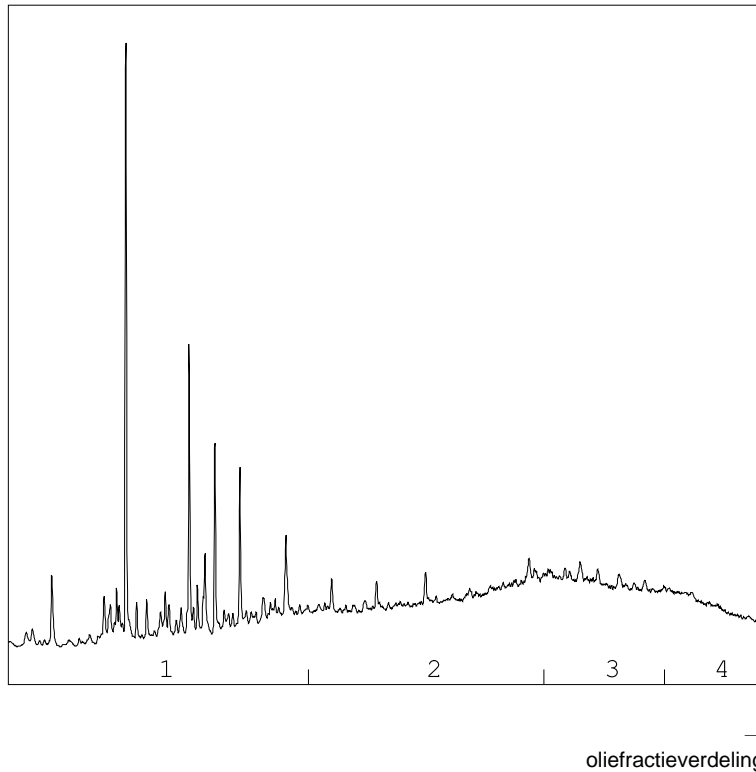
S benzeen	µg/l	9,4
S toluen	µg/l	0,4
S ethylbenzeen	µg/l	0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	0,4
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4
S naftaleen	µg/l	0,81
S som xylenen	µg/l	0,8
som aromaten BTEX	µg/l	11

EEN BETROUWBARE WAARDE

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4236013  
Project omschrijving : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
Uw referentie : PBF013  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	27 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 330 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 467087  
**Project omschrijving** : AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg  
**Opdrachtgever** : Buro S/L

---

## 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 Omeгам Laboratoria BV.

---

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

**Bijlage 5: Overschrijdingstabellen**

Project	<b>AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg</b>		
Certificaten	<b>461538</b>		
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>	Toetsdatum : 12-09-2013	

Monsterreferentie	<b>3635264</b>					
Monsteromschrijving	MM1: A1.2+A3.2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	6,7				
Lutum	% (m/m ds)	23,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	57	-	180	525	870
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,54	6,1	11,66
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	-	14,2	97,1	180
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	37	105	174
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	-	0,14	17,39	34,64
lood (Pb)	mg/kg ds	22	-	47	273	499
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	33	64	95
zink (Zn)	mg/kg ds	60	-	130	399	668
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	87	-	127	1739	3350
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,013	0,342	0,67

Monsterreferentie	<b>3635265</b>						
Monsteromschrijving	MM2: B3.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,8					
Lutum	% (m/m ds)	4,8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	29	-	66	193	321	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,36	4,12	7,88	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	5,6	38,1	70,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	21,2	61	100,7	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,15	26,19	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	33	194	354	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	15	29	42	
zink (Zn)	mg/kg ds	41	-	67	207	347	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.46	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	<b>3635266</b>						
Monsteromschrijving	MM3: C3.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,7					
Lutum	% (m/m ds)	8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	86	251	415	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,42	4,81	9,19	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	-	7,1	48,3	89,5	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	-	25	72	119	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	1,7 AW	0,12	14,08	28,04	
lood (Pb)	mg/kg ds	110	3 AW	37	214	391	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	18	35	51	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	-	81	249	417	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	1,2 AW	89	1220	2350	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.94	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,009	0,24	0,47	

Monsterreferentie	<b>3635267</b>						
Monsteromschrijving	MM4: D1.4+D2.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	6,1					
Lutum	% (m/m ds)	10,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	102	297	493	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,46	5,22	9,97	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	-	8,3	56,6	104,9	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.9	-	27,8	79,9	132	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,12	14,75	29,37	
lood (Pb)	mg/kg ds	21	-	39	228	416	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	-	21	40	59	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	-	91	279	468	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	69	-	116	1583	3050	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.96	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,012	0,311	0,61	



Monsterreferentie	<b>3635268</b>						
Monsteromschrijving	MM5: D3.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1,3					
Lutum	% (m/m ds)	2,1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	50	145	240	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,35	3,96	7,56	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	4,3	29,5	54,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	19,4	55,8	92,2	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,1	12,6	25,1	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	32	185	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	35	
zink (Zn)	mg/kg ds	<20	-	59	182	305	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie	<b>3635269</b>						
Monsteromschrijving	MM6: E3.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	16,1					
Lutum	% (m/m ds)	6,7					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	78	227	377	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,6	6,8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	-	6,5	44,1	81,8	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	-	32	92	151	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.34	2,7 AW	0,12	14,97	29,82	
lood (Pb)	mg/kg ds	58	1,4 AW	43	248	454	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	17	32	48	
zink (Zn)	mg/kg ds	44	-	94	289	485	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	-	306	4178	8050	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	-	2,42	33,41	64,4	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,032	0,821	1,61	

Monsterreferentie	<b>3635270</b>					
Monsteromschrijving	MM7: F1.4+F2.4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3				
Lutum	% (m/m ds)	10,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	32	-	101	294	487
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,41	4,64	8,87
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	8,2	55,9	103,7
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	26	74	122
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.13	1,1 AW	0,12	14,39	28,66
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	37	216	395
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	20	39	58
zink (Zn)	mg/kg ds	45	-	86	263	441
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	-	57	778	1500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,006	0,153	0,3

Monsterreferentie	<b>3635271</b>						
Monsteromschrijving	MM8: F2.3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	7,7					
Lutum	% (m/m ds)	6,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	52	-	76	222	368	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,46	5,25	10,04	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	6,3	43,2	80,1	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	-	26	75	124	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.23	2 AW	0,12	14,06	28	
lood (Pb)	mg/kg ds	48	1,3 AW	38	219	400	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	16	32	47	
zink (Zn)	mg/kg ds	55	-	81	248	415	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	-	146	1998	3850	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.83	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,015	0,393	0,77	

Monsterreferentie	<b>3635272</b>					
Monsteromschrijving	MM9: G1.5+G3.4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	11				
Lutum	% (m/m ds)	12,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	79	-	113	329	546
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,55	6,22	11,89
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	-	9,1	62,3	115,5
koper (Cu)	mg/kg ds	22	-	32	93	153
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.23	1,8 AW	0,13	15,61	31,1
lood (Pb)	mg/kg ds	52	1,2 AW	43	250	458
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	22	43	64
zink (Zn)	mg/kg ds	89	-	104	319	533
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	-	209	2854	5500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.53	-	1,65	22,82	44
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,022	0,561	1,1

Monsterreferentie	<b>3635273</b>						
Monsteromschrijving	MM10: G2.4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3,9					
Lutum	% (m/m ds)	3,9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	61	177	294	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,39	4,41	8,43	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	5,2	35,2	65,3	
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	22	63	104	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	1,4 AW	0,11	13,16	26,21	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	34	197	360	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	14	27	40	
zink (Zn)	mg/kg ds	39	-	68	207	347	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	64	-	74	1012	1950	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.84	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,008	0,199	0,39	

Monsterreferentie	<b>3635274</b>						
Monsteromschrijving	MM11: H1.4+H2.2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	13,1					
Lutum	% (m/m ds)	5,5					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	520	1,5 I	70	206	341	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	1,2 AW	0,55	6,18	11,82	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	1 AW	5,9	40,3	74,7	
koper (Cu)	mg/kg ds	160	1,2 I	29	84	138	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.3	11 AW	0,12	14,4	28,7	
lood (Pb)	mg/kg ds	980	2,3 I	40	234	428	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	1,2 AW	16	30	44	
zink (Zn)	mg/kg ds	360	1,4 T	86	265	443	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	310	1,2 AW	249	3399	6550	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	1,2 AW	2	27,2	52,4	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,026	0,668	1,31	

Monsterreferentie	<b>3635275</b>						
Monsteromschrijving	MM12: H3.2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	18,4					
Lutum	% (m/m ds)	13,7					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	260	2,2 AW	121	353	585	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.95	1,4 AW	0,67	7,64	14,61	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	-	9,7	66,5	123,2	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	1,1 T	38	109	181	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	2.1	15 AW	0,14	16,6	33,1	
lood (Pb)	mg/kg ds	680	1,3 I	48	280	512	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	-	24	46	68	
zink (Zn)	mg/kg ds	430	1,2 T	119	365	610	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	5,1 AW	350	4775	9200	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	440	6 I	2,8	38	74	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,037	0,938	1,84	



Monsterreferentie	<b>3635276</b>						
Monsteromschrijving	MM13: I2.3+I3.3+I8.5						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	12,7					
Lutum	% (m/m ds)	2,9					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	120	2,2 AW	55	159	264	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.0	5,7 AW	0,5	6	11,4	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	1,6 AW	4,7	32	59,4	
koper (Cu)	mg/kg ds	240	1,9 I	27	78	129	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	4.0	35 AW	0,11	13,9	27,6	
lood (Pb)	mg/kg ds	2600	6,4 I	39	224	409	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	1,5 AW	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	1,1 T	13	25	37	
zink (Zn)	mg/kg ds	8700	22 I	78	239	400	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	830	3,4 AW	241	3296	6350	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	67	1,3 I	2	26	51	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	-	0,025	0,648	1,27	

Monsterreferentie	<b>3635277</b>						
Monsteromschrijving	MM14: I11.3						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	5,4					
Lutum	% (m/m ds)	4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	120	2 AW	61	179	297	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	-	0,41	4,69	8,97	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.9	1,9 AW	5,2	35,5	65,9	
koper (Cu)	mg/kg ds	91	1,4 T	23	66	109	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.29	2,6 AW	0,11	13,33	26,56	
lood (Pb)	mg/kg ds	100	2,9 AW	35	203	370	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	1,5 AW	14	27	40	
zink (Zn)	mg/kg ds	200	2,9 AW	70	215	361	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	250	2,4 AW	103	1401	2700	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	18	12 AW	1,5	21	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,011	0,275	0,54	

Monsterreferentie	<b>3635278</b>					
Monsteromschrijving	MM15: I4.3+I6.4+I9.4+I12.2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	6,9				
Lutum	% (m/m ds)	6,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	77	224	371
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,45	5,11	9,78
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	6,4	43,5	80,6
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	26	74	122
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	1 AW	0,12	13,99	27,87
lood (Pb)	mg/kg ds	32	-	37	216	395
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	16	32	47
zink (Zn)	mg/kg ds	64	-	80	245	411
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	75	-	131	1791	3450
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.64	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,014	0,352	0,69

Monsterreferentie	<b>3635279</b>						
Monsteromschrijving	MM16: I2.6+I3.5+I8.6						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3,1					
Lutum	% (m/m ds)	18,1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	180	1,2 AW	148	431	715	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.60	1,3 AW	0,45	5,13	9,8	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	-	11,8	80,5	149,2	
koper (Cu)	mg/kg ds	85	2,8 AW	31	89	146	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.7	13 AW	0,13	16	31,8	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	4,5 AW	42	243	444	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	28	54	80	
zink (Zn)	mg/kg ds	410	1,2 T	109	335	560	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	610	10 AW	59	804	1550	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	10	6,7 AW	1,5	21	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,006	0,158	0,31	

Monsterreferentie		<b>3635280</b>					
Monsteromschrijving		MM17: 6.1+8.1+13.1+F2.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,6					
Lutum	% (m/m ds)	4,5					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	24	-	64	188	312	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,4	4,57	8,75	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	5,4	37,1	68,8	
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	22,7	65,4	108	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,35	26,6	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	35	202	369	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	14	28	41	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	-	70	216	362	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	-	87	1194	2300	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.81	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,009	0,235	0,46	

Monsterreferentie	<b>3635281</b>					
Monsteromschrijving	MM18: 9.1+12.1+E2.1+H1.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4,4				
Lutum	% (m/m ds)	3,8				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	60	175	291
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,4	4,5	8,59
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	5,1	34,9	64,7
koper (Cu)	mg/kg ds	6.9	-	22,1	63,6	105,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	-	0,11	13,19	26,27
lood (Pb)	mg/kg ds	14	-	34	199	363
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	14	27	39
zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	68	209	350
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	-	84	1142	2200
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,009	0,224	0,44

Monsterreferentie		<b>3635282</b>					
Monsteromschrijving		MM19: 3.1+11.1+14.1+G3.1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,8					
Lutum	% (m/m ds)	22,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	173	505	837	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,5	5,68	10,87	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	-	13,7	93,6	173,4	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	35	100	165	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.15	1,1 AW	0,14	16,98	33,81	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	45	263	480	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	32	62	92	
zink (Zn)	mg/kg ds	56	-	124	380	637	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47	-	91	1246	2400	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	-	1,5	20,75	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,01	0,245	0,48	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Project	<b>AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg</b>		
Certificaten	<b>462277</b>		
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>	Toetsdatum : 13-09-2013	

Monsterreferentie	<b>3637315</b>					
Monsteromschrijving	MM20: B1.1+B1.2+B3.2+B3.3					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	3				
Lutum	% (m/m ds)	6,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	61	-	76	222	368
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,39	4,4	8,41
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	6,3	43,2	80,1
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	22,9	65,9	108,9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,58	27,04
lood (Pb)	mg/kg ds	10	-	35	203	370
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	16	32	47
zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	74	226	379
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61	1,1 AW	57	778	1500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	1 AW	0,006	0,153	0,3

<b>Legenda</b>	
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
x AW	x maal Achtergrondwaarde (AW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)
<b>Opmerkingen</b>	
Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012	



Project	<b>AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg</b>		
Certificaten	<b>465241</b>		
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>	Toetsdatum : 04-10-2013	

Monsterreferentie	<b>4036075</b>					
Monsteromschrijving	MM20: E102-5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)

Organische stof	%	5,6				
Lutum	% (m/m ds)	5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	110	1,6 AW	67	197	326
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.3	3,1 AW	0,42	4,8	9,2
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.0	-	5,7	38,7	71,8
koper (Cu)	mg/kg ds	88	1,3 T	24	68	113
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.52	4,6 AW	0,11	13,56	27
lood (Pb)	mg/kg ds	140	3,9 AW	36	207	378
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	15	29	43
zink (Zn)	mg/kg ds	240	1,1 T	73	225	377
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1300	12 AW	106	1453	2800
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	16	11 AW	1,5	21	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.065	5,8 AW	0,011	0,286	0,56

Monsterreferentie	<b>4036076</b>						
Monsteromschrijving	MM21: E103-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,3					
Lutum	% (m/m ds)	9,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	30	-	93	272	451	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,42	4,81	9,19	
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	7,6	52,1	96,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	25,7	73,8	121,9	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.34	2,9 AW	0,12	14,28	28,44	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	37	217	396	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	19	37	55	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	-	84	258	432	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	82	1116	2150	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,009	0,219	0,43	

Monsterreferentie <b>4036077</b>							
Monsteromschrijving MM22: F103-4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	18,6					
Lutum	% (m/m ds)	12,8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	390	1,2 T	115	337	558	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	7.7	1 T	0,7	7,6	14,6	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	2 AW	9	64	118	
koper (Cu)	mg/kg ds	420	2,4 I	38	108	179	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	2.5	18 AW	0,14	16,5	32,8	
lood (Pb)	mg/kg ds	820	1,6 I	48	278	508	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.0	2 AW	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	55	1,3 T	23	44	65	
zink (Zn)	mg/kg ds	2100	3,5 I	116	357	598	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	15000	1,6 I	353	4827	9300	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	83	1,1 I	2,8	39	74	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.79	21 AW	0,037	0,95	1,86	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- x AW x maal Achtergrondwaarde (AW)
- x T x maal Tussenwaarde (T)
- x I x maal Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Project	<b>AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg</b>
Certificaten	<b>462276</b>
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>
Toetsdatum : 13-09-2013	

Monsterreferentie	<b>3637310</b>					
Monsteromschrijving	PB01					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	40	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.02	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 SW	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<0.2	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monsterreferentie <b>3637311</b>							
Monsteromschrijving PB04							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	49	-	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.1	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylene	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2	20 SW	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.2	-	-	-	630	

Monsterreferentie <b>3637312</b>							
Monsteromschrijving PB09							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	110	2,2 SW	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	µg/l	11	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	9.8	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<2 (#)	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<2 (#)	7 SW	0,2	15	30	
tolueen	µg/l	<2 (#)	-	7	504	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<2 (#)	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.5 (#)	35 SW	0,01	35	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xyleneen	µg/l	2 (#)	10 SW	0,2	35	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<2 (#)	140 SW	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<2 (#)	-	7	454	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<2 (#)	-	7	204	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<2 (#)	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<2 (#)	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<2 (#)	140 SW	0,01	2,5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	1 (#)	100 SW	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	4 (#)	5 SW	0,8	40	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<2 (#)	-	-	-	630	

Monsterreferentie <b>3637313</b>							
Monsteromschrijving PBI2							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	48	-	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xyleneen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.2	-	-	-	630	

Monsterreferentie	<b>3637314</b>						
Monsteromschrijving	PBI8						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	30	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

styreen	µg/l	<2 (#)	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<2 (#)	7 SW	0,2	15	30
tolueen	µg/l	<2 (#)	-	7	504	1000
ethylbenzeen	µg/l	<2 (#)	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.5 (#)	35 SW	0,01	35	70

*Sommaties aromaten*

som xyleneen	µg/l	2 (#)	10 SW	0,2	35	70
--------------	------	-------	-------	-----	----	----

*Vluchtige chlooralifaten*

dichloormethaan	µg/l	<2 (#)	140 SW	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<2 (#)	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<2 (#)	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<2 (#)	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<2 (#)	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<1 (#)	70 SW	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<2 (#)	140 SW	0,01	2,5	5

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	1 (#)	100 SW	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	4 (#)	5 SW	0,8	40	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<2 (#)	-	-	-	630
-----------------	------	--------	---	---	---	-----

**Legenda**

-	<= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
x SW	x maal Streefwaarde (SW)
x T	x maal Tussenwaarde (T)
x I	x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012  
 # Verhoogde rapportagegrens



Project	<b>AO Deelplan 20 te Den Haag Ypenburg</b>		
Certificaten	<b>467087</b>		
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>	Toetsdatum : 17-10-2013	

Monsterreferentie	<b>4236013</b>					
Monsteromschrijving	PBF013					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	330	1 T	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	-----	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	9.4	47 SW	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.81	81 SW	0,01	35,01	70

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.8	4 SW	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	------	-----	------	----

**Legenda**

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000  
x SW x maal Streefwaarde (SW)  
x T x maal Tussenwaarde (T)  
x I x maal Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

**Bijlage 6: Risicobeoordeling Sanscrit**

## Algemeen

**Naam dossier:** Deelplan 20 Ypenburg  
**Code:** 2013042  
**Beoordelaar:** k.delange@buro-sl.nl  
**Datum rapport:** zondag 29 september 2013  
**Type bodemgebruik:** toekomstig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**  
**- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Wonen met tuin</b>			
Barium	1,22e-3	2,00e-2	0,06
Koper	4,05e-3	1,40e-1	0,03
<b>Lood</b>	1,34e-2	2,80e-3	<b>4,79</b>
Zink	8,52e-2	5,00e-1	0,17

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

### Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Wonen met tuin</b>		
Koper	0	1,00

**Uitgebreid overzicht blootstelling**

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Wonen met tuin</b>	
<b>Barium</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	47.35
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	52.24
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.41
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

**Humane risico's - invoergegevens**

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd	Onbebouwd
<b>Wonen met tuin</b>					
Barium		5,20e2			
Koper		2,40e2			
Lood		2,60e3			
Zink		8,70e3			

**Parameters**

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,75	0,50

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	2500	5000	Nee
TD>65%	500	500	Nee

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

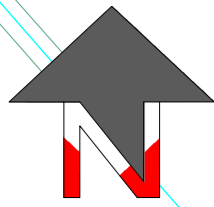
----------

# Tekeningen


1. Situatie met posities boringen en peilbuizen

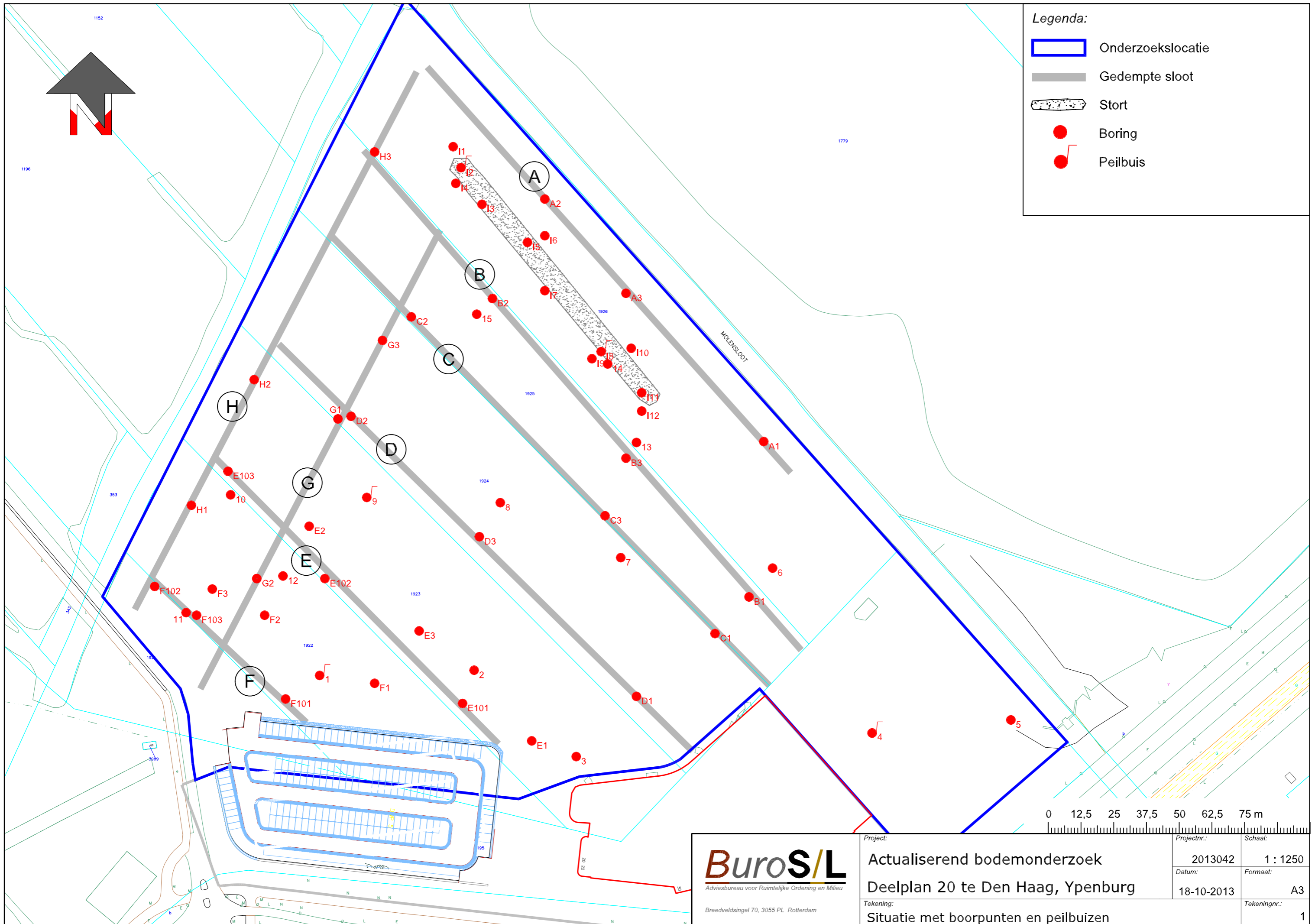


**Tekening 1.      Situatie met posities boringen en peilbuizen**



Legenda:

-  Onderzoekslocatie
-  Gedempte sloot
-  Stort
-  Boring
-  Peilbuis



**BuroS/L**  
Adviesbureau voor Ruimtelijke Ordening en Milieu  
Breedveldsingel 70, 3055 PL Rotterdam

Project: Actualiserend bodemonderzoek  
Deelplan 20 te Den Haag, Ypenburg  
Tekening: Situatie met boorpunten en peilbuizen

Projectnr.: 2013042	Schaal: 1 : 1250
Datum: 18-10-2013	Formaat: A3
Tekeningnr.: 1	