

**PROJECT 15563-O**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
WATERBODEMONDERZOEK**

**DEELLOCATIE O**

**GEMEENTE BEEMSTER  
SECTIE D, NUMMER 1977**

**opdrachtgever:**  
Gemeente Beemster  
Projectbureau Beemster  
Postbus 7  
1462 ZG Middenbeemster

**contactpersoon:**  
Mevrouw N. Hooijer  
Tel.: 0299-682193  
Fax: 0299-681771



**projectleider:**  
Mevrouw drs. L.E.M. van Schagen

**rapporteur:**  
De heer ing. L.J. Schuil

**datum:**  
14 september 2010

**Grondslag BV**

Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK  
Tel.: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD  
Tel.: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Oevers 16  
8331 VC STEENWIJK  
Tel.: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

---

**SAMENVATTING**

Soort:	Verkennd bodemonderzoek		
Aanleiding:	Aankoop en herontwikkeling		
Doel:	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk beperkingen zijn voor de geplande aankoop en herontwikkeling		
Opzet:	Conform NEN 5740 (VED-HE, ONV-GR) en NEN 5720		
Locatie:	Diverse percelen Zuidoostbeemster (onderzoekslocatie O)		
Kadastraal:	Gemeente Beemster, sectie D, nummer 1977		
Oppervlakte:	Erf met woonhuis en schuur = circa 1.400 m <sup>2</sup> Overig terreindeel weiland/vml. akkerland = circa 18.600 m <sup>2</sup> Sloot: circa 315 m		
Terreingebruik:	grasland / wonen		
Terreingebruik in omgeving:	agrarisch / wonen		
Hypothese:	Ter plaatse van het erf kunnen verhogingen aan zware metalen, PAK en/of minerale olie worden verwacht. Ter plaatse van de bovengrondse tank kunnen verhogingen aan minerale olie en aromaten worden verwacht. Ter plaatse van het voormalige akkerland kunnen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht. De watergang wordt eveneens aangemerkt als verdacht op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.		
Aantal boringen, peilbuizen, inspectiegaten, slibsteken:	Boringen: 35	Waarvan peilbuizen: 5	Slibsteken: 10
Bodemopbouw:	0,0-2,8 m-mv klei, plaatselijk komt in de bovengrond een zandlaag voor		
Grondwaterstand:	Varieert van 0,67 tot 1,15 m-mv		
Zintuiglijke waarnemingen	In de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met beton, puin, kooltjes, slakken en/of baksteen waargenomen. De mate varieert van zwak tot sterk. De bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK. Ter plaatse van de bovengrondse tank is geen olie waargenomen. In de watergang is een sliblaag aangetroffen met een dikte variërend van 23 tot 35 centimeter.		
Resultaten grond:	Erf = lichte verhogingen Overige terrein = lichte verhogingen		
Resultaten grondwater:	Hooguit een enkele lichte verhoging		
Resultaten slib:	Lichte verhogingen		
Conclusies:	<p>Hypothese van het bodemonderzoek is bevestigd. Hypothese van het waterbodemonderzoek is bevestigd.</p> <p>De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. De onderzoeksresultaten vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.</p> <p>De vrijkomende waterbodem uit de watergangen die grenst aan onderzoekslocatie O kan worden verspreid op een aangrenzend perceel. Indien dit niet wenselijk is, bestaan voor de specie toepassingsmogelijkheden in oppervlaktewater of op een landbodem elders.</p>		

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek	2
2.5	Toekomstige situatie	3
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.7	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES BODEM	7
4.1	Toetsingskader	7
4.2	Analyses grond	7
4.3	Analyses grondwater	9
5	CHEMISCHE ANALYSES WATERBODEM	11
5.1	Toetsingskader	11
5.2	Analyseresultaten	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gemeente Beemster is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een perceel (D 1977) gelegen nabij het Zuiderpad te Zuidoostbeemster.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop van het perceel en ontwikkeling van het terrein voor woningbouw.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de voorgenomen transactie en de beoogde woonbestemming.

Het onderzoek is onderdeel van een grootschaliger bodemonderzoek in opdracht van de gemeente Beemster. Deze onderzoekslocatie heeft de naam deellocatie O gekregen.

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Deellocatie O is kadastraal bekend als gemeente Beemster, sectie D, nummer 1977. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 20.000 m<sup>2</sup>. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Op het terrein is een woonhuis en een schuur aanwezig een deel van het terrein is verhard met beton, nabij de schuur is een bovengrondse brandstoftank opgesteld. Het overige terreindeel betreft grasland.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- gemeente Beemster (augustus 2010, Mark ter Voort)
- oud kaartmateriaal (Grote Historische Provincie Atlas)

Op het erf is een bovengrondse brandstoftank aanwezig. De tank is onder een overkapping aanwezig en staat op een betonvloer.

Het weiland is vermoedelijk in het verleden gebruikt als akkerland.

Verder zijn er voor zover bekend geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Er zijn geen dammen aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

### 2.4 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie zelf is niet eerder een bodemonderzoek verricht. Van naastgelegen percelen zijn de volgende rapportages bekend:

- *Historisch onderzoek Zuiderpad 15 te Zuidoostbeemster, projectnummer 411322, door Blgg, d.d. 12 februari 2000;*
  - *Verkennend bodemonderzoek Zuiderpad 15 te Zuidoostbeemster, door Ecocontrol, d.d.1 november 2004;*
  - *Verkennend bodemonderzoek Zuiderpad 14 te Zuidoostbeemster, door Grondslag BV, d.d. 8 januari 2007.*
-

Tijdens het onderzoek in 2000 op Zuiderpad 15 zijn in de grond geen verhogingen aangetoond, in het grondwater is hooguit een lichte verhoging aan arseen aangetoond.

Tijdens het onderzoek in 2004 op Zuiderpad 15 uit 2004 zijn geen verhogingen aangetoond in zowel grond als grondwater.

Tijdens het onderzoek in 2007 op Zuiderpad 14 is in de grond ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenkast een lichte verhoging aan OCB aangetoond en een lichte verhoging aan xylenen in het grondwater.

## 2.5 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt 'wonen'.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn weergegeven in tabel 2.1. De gegevens zijn afkomstig van de digitale Grondwaterkaart van Nederland (kaartdeel Provincie Noord-Holland, TNO-NITG, 2003).

**Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw**

Diepte (m-mv)	samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0-17	schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen	Naaldwijk, Nieuwkoop	deklaag
17-36	Zand, zeer fijn tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend.	Boxtel, Kreftenheye	1 <sup>e</sup> watervoerend pakket
36-39	Fijne zanden en kleipakketten	Drenthe	1 <sup>e</sup> scheidende laag
39-106	Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.	Urk, Appelscha	2 <sup>e</sup> watervoerend pakket
106-110	Fijne zanden en kleipakketten	Waalre	2 <sup>e</sup> scheidende laag*
110-280	Matig grof tot uiterst grof, kwartsrijk zand, plaatselijk grindhoudend	Peize, Waalre	3 <sup>e</sup> watervoerend pakket
> 280	Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei.	Maassluis, Oosterhout, Breda	Geohydrologische basis

\* is plaatselijk afwezig binnen gemeente Beemster

### *Grondwater*

De hoogte van het maaiveld in de gemeente Beemster bedraagt circa 3,5 m-NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 3,5 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend naar het centrum van de polder de Beemster is gericht. In de polder is sprake van een kwelgebied. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 300 m<sup>2</sup>/dag.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte van globaal 0,67-1,15 m-mv. Er kan geen eenduidige grondwaterstromingsrichting voor het freatisch grondwater worden vastgesteld. Deze wordt beïnvloed door lokaal aanwezig oppervlaktewater.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterwingebied.

## 2.7 Hypothese en onderzoeksopzet

### *Bodemonderzoek*

Ter plaatse van het erf kunnen met name verhogingen aan zware metalen en PAK worden verwacht. Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank die op het erf aanwezig is kunnen verhogingen aan minerale olie en aromaten worden verwacht. Op het overige terreindeel (de voormalige akker) kunnen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen niet worden uitgesloten. Verder worden er geen verhogingen verwacht.

Ter plaatse van het erf volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)" van de NEN 5740. De opzet wordt uitgebreid met drie boringen tot in het grondwater waarvan één boring geplaatst wordt nabij de bovengrondse tank. Op het overige terreindeel volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR)" van de NEN 5740. In verband met de mogelijke toepassing van bestrijdingsmiddelen, worden de monsters van de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB).

### *Waterbodemonderzoek*

Als gevolg van de ligging van de sloten in agrarisch gebied, zijn verhogingen aan met name bestrijdingsmiddelen in de waterbodem niet uit te sluiten. Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN5720, waarbij de waterbodem naast het standaard analysepakket aanvullend op OCB's wordt geanalyseerd.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek en asbestonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

---

### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 12 augustus 2010 door boormeester dhr. P. Hegeman. Het grondwater is op 23 augustus 2010 bemonsterd door dhr. M.A.A. Smit.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie vijfendertig boringen (nrs. 1 t/m 24 en 01A t/m 11A) en 10 slibsteken (S1 t/m S10) verricht. De boringen 1 t/m 24 zijn verspreid geplaatst over de voormalige akker. De boringen 01A t/m 11A zijn verricht ter plaatse van het erf. Hiervan is boring 10A geplaatst nabij de bovengrondse tank. De boringen 01A, 10A, 07, 12 en 18 zijn voorzien van een peilbuis. De slibsteken S1 t/m S10 zijn verricht in de sloot grenzend aan het perceel.

De ligging van de boringen, peilbuizen en slibsteken is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 01A, 02A, 09A, 10A, 11A, 01, 06, 07, 10, 12, 18, 21, 24 zijn doorgezet tot een maximale diepte van 2,8 m-mv.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,8 m-mv bestaat de landbodem uit klei. Plaatselijk komt in de bovengrond tot een diepte van circa 0,5 m-mv een zandlaag voor.

De waterbodem van de onderzochte sloot bevindt zich op een diepte van 0,42 tot 0,55 m-wateroppervlak. Het slib is matig vast en heeft een donker zwartgrijze kleur. De dikte van de sliblaag bedraagt 0,23 tot 0,35 meter.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond zijn ter plaatse van de boringen 01A, 03A, 04A, 09A, 10A, 11A, 03, 10, 14, 15 en 17 bijmengingen met beton, puin, kooltjes, slakken en/of baksteen aangetroffen. De mate varieert van zwak tot sterk. De bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK. Bij de bovengrondse brandstoftank is zintuiglijk geen brandstofverontreiniging in de bodem aangetroffen.

Aan de waterbodem zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging.

Visueel is op of in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

---



### 3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
<i>Erf</i>					
01A	1,8-2,8	1,15	6,9	1,22	helder, neutraal van kleur
10A	1,8-2,8	-	-	-	-
<i>Voormalig akkerland</i>					
07	1,3-2,3	0,67	6,7	2,06	licht troebel, neutraal van kleur
12	1,5-2,5	0,79	6,7	2,52	helder, neutraal van kleur
18	1,7-2,7	0,73	6,7	1,76	helder, neutraal van kleur

Er is voor gekozen om peilbuis 10A niet te bemonsteren omdat hier zintuiglijk geen aanleiding voor is.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES BODEM

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2009' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging</i> :	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging</i> :	gehalte > T-waarde
<i>sterke verhoging</i> :	gehalte > interventiewaarde

De normen geldend voor grond voor barium zijn per 1 april 2009 tijdelijk buiten werking gesteld. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

### 4.2 Analyses grond

Zeven grond(meng)monsters zijn voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

---

**Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's	OCB's
<i>Erf - Bovengrond</i>														
03A(0,20-0,40)+ 03A(0,40-0,70)+ 04A(0,20-0,70)+ 09A(0,17-0,60)+ 10A(0,16-0,40)	puin+, baksteen++ baksteen+ beton+ baksteen+ baksteen+++,kolen+, puin+	-	-	-	-	0,48	240	-	-	-	-	8,6	-	-
01A(0,20-0,40)+ 02A(0,00-0,50)+ 06A(0,00-0,50)+ 07A(0,00-0,50)+ 08A(0,40-0,60)	- - - - -	-	0,76	-	-	0,18	98	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erf - Ondergrond</i>														
01A(1,20-1,60)+ 02A(0,70-1,30)+ 10A(0,80-1,30)+ 10A(1,30-1,60)+ 11A(0,90-1,30)	- - - - -	-	0,63	-	-	-	-	2,1	-	-	-	-	-	-
<i>Weiland- Bovengrond</i>														
03(0,05-0,50)+ 10(0,00-0,50)+ 14(0,00-0,50)+ 15(0,00-0,50)+ 17(0,00-0,20)	baksteen+ slakken+, kolen+ kolen+, baksteen+ baksteen+ baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05(0,00-0,50)+ 08(0,20-0,50)+ 16(0,00-0,50)+ 19(0,00-0,50)+ 23(0,00-0,50)	- - - - -	-	0,85	-	-	0,20	82	-	-	170	-	3,1	-	-
<i>Weiland - Ondergrond</i>														
02(0,90-1,20)+ 07(0,40-0,90)+ 07(0,90-1,30)+ 10(1,20-1,70)+ 12(0,65-1,00)	- - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18(1,20-1,60)+ 18(1,60-2,00)+ 21(1,20-1,70)+ 24(1,20-1,70)	- - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

### *Erf*

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het mengmonster van de boringen 03A/04A/09A/10A zijn de gehalten aan kwik, lood en PAK licht verhoogd.

In het mengmonster van de boringen 01A/02A/06A/07A/10A zijn de gehalten aan cadmium, kwik en lood licht verhoogd.

Het geselecteerde mengmonster van de ondergrond is eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket.

In het mengmonster van de boringen 01A/02A/10A/11A zijn de gehalten aan cadmium en molybdeen licht verhoogd.

### Weiland

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket, aangevuld met OCB's.

In het mengmonster van de boringen 03/10/14/15/17 blijven de gemeten gehalten van de geanalyseerde parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

In het mengmonster van de boringen 05/08/16/19/23 zijn de gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK licht verhoogd.

De geselecteerde mengmonsters van de ondergrond zijn geanalyseerd op een NEN-pakket.

In de mengmonsters van de boringen 02/07/10/12 en 18/21/24 blijven de gemeten gehalten van de geanalyseerde parameters allen beneden de streefwaarde of de detectielimiet.

### 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )**

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
<i>Erf</i>																		
01A	1,8-2,8	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10A	1,8-2,8																	
<i>Weiland</i>																		
07	1,3-2,3	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	
12	1,5-2,5	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	1,7-2,7	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

blanco : geen analyse uitgevoerd  
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)  
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde  
 getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

### *Erf*

Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 01A is geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit deze peilbuis is de concentratie barium licht verhoogd.

Omdat er geen zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een brandstofverontreiniging en in grond ook geen verhoging aan olie in aangetoond, is het grondwater uit peilbuis 10A (naast de bovengrondse tank) niet geanalyseerd.

*Weiland*

De grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 07, 12 en 18 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket.

In het grondwater afkomstig uit peilbuizen 07, 12 en 18 is de concentratie barium licht verhoogd. In het grondwater afkomstig uit peilbuis 07 is eveneens de concentratie aan xyleen licht verhoogd.

---

## 5 CHEMISCHE ANALYSES WATERBODEM

Voor het waterbodemonderzoek is één mengmonster geselecteerd voor analyse.

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De analyses zijn verricht conform de richtlijn AS3000.

### 5.1 Toetsingskader

Met Towabo 4.0 zijn de meetresultaten omgerekend naar gehalten geldend voor standaardbodem. Deze gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan de normwaarden voor diverse toepassingsmogelijkheden. In bijlage III zijn de toetsingsregels nader toegelicht.

De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van de baggerspecie zijn nagegaan:

- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater
- Toepassen op landbodem
- Klasse-indeling Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)

### 5.2 Analyseresultaten

Van het monstervak is een mengmonster samengesteld uit tien deelmonsters. Het mengmonster is geanalyseerd op het 'Standaardpakket voor regionale waterbodems' en aangevuld met OCB. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 5.1 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

**Tabel 5.1: Toetsingsresultaten waterbodem**

Monster	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Klasse bij toepassen in oppervlaktewater	Toepassen op landbodem	Klasse Vierde nota waterhuishouding
MMSLIB (SB01t/m10)	verspreidbaar	klasse A	Industrie	2

#### *Verspreiden op een aangrenzend perceel*

De baggerspecie uit de watergangen die grenst aan onderzoekslocatie O kan worden verspreid op het aangrenzend perceel.

#### *Toepassen in oppervlaktewater*

De waterbodem ter plaatse van onderzoekslocatie O is toepasbaar als klasse A.

#### *Toepassen op landbodem*

De baggerspecie uit de watergang die grenst aan onderzoekslocatie O heeft hergebruiksmogelijkheden op landbodem (industrie).

#### *Vierde nota waterhuishouding (NW4)*

Ten opzichte van de normen uit de NW4 is de waterbodem ter plaatse van onderzoekslocatie O, klasse 2.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie, perceel D 1977 (deellocatie O) te Zuidoostbeemster is vastgelegd.

### *Bodem*

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het erf verhogingen aan zware metalen en PAK kunnen worden verwacht, is bevestigd. Er zijn zowel in de boven- als de ondergrond lichte verhogingen aan zware metalen en/of PAK aangetoond. In het grondwater is een enkele lichte verhoging aangetoond.

De gestelde hypothese dat ter plaatse van de bovengrondse tank verhogingen aan minerale olie en/of aromaten zijn te verwachten, is niet bevestigd. Zintuiglijk is geen verontreiniging waargenomen en in grond is geen verhoging aan minerale olie aangetoond.

De gestelde hypothese dat ter plaatse van het weiland geen verontreiniging wordt verwacht, anders dan verhogingen aan bestrijdingsmiddelen, is niet bevestigd. Er zijn in zowel grond als grondwater lichte verhogingen aangetoond. Er zijn geen verhogingen aan bestrijdingsmiddelen aangetoond.

### *Waterbodem*

De gestelde hypothese dat in de waterbodem van de sloot gelegen langs onderzoekslocatie O verhogingen kunnen worden verwacht met onder andere bestrijdingsmiddelen, is bevestigd. Het slib is licht verontreinigd.

De vrijkomende waterbodem uit de watergangen die grenst aan onderzoekslocatie O kan worden verspreid op een aangrenzend perceel. Indien dit niet wenselijk is, bestaan voor de specie toepassingsmogelijkheden in oppervlaktewater of op een landbodem elders.

### *Conclusies en aanbevelingen*

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de huidige bestemming en de toekomstige woonbestemming.

---

BIJLAGE I

---





Overzichtskartaat



onderzoekslocatie

## BOORPUNTENKAART PERCEEL O

**Legenda**

- onderzoekslocatie
- o - boorpunt tot 0,5 m - mv
- o - boorpunt tot 0,5 m - grondwater
- o - boorpunt met peilbuis
- x - slibsteek

0 10 20 30 40 m    Schaal: 1:1000    Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Beemster

Project: Diverse percelen Gemeente Beemster

Project nummer: 15563, LS    Datum : 26-08-2010

Getekend: B.V./P.H.    Bestandsnaam: 15563-1977tek.dwg

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

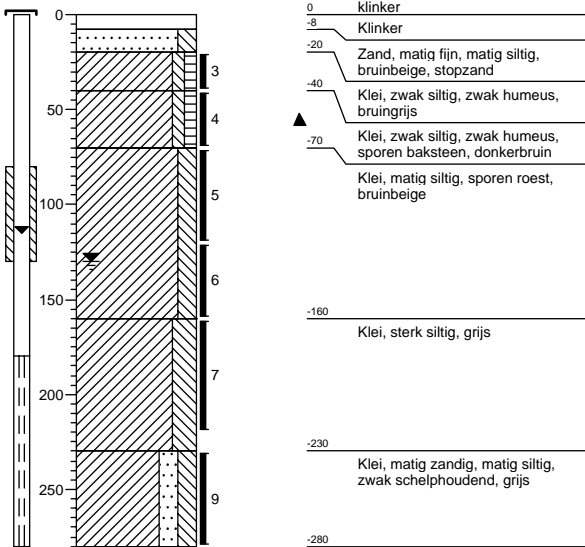
Heerhugowaard  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

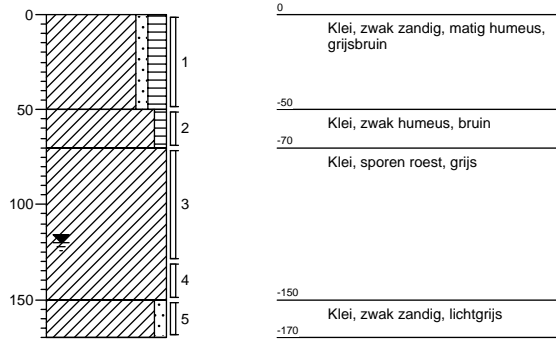
BIJLAGE II

---

**Boring: 01A**



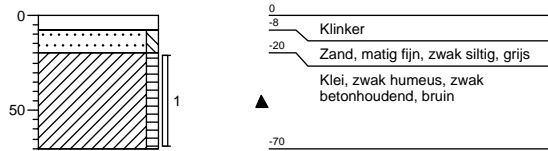
**Boring: 02A**



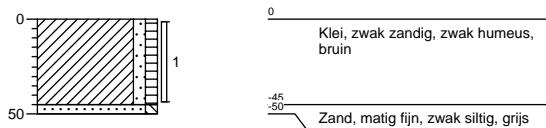
**Boring: 03A**



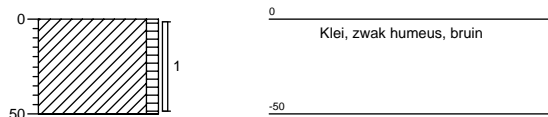
**Boring: 04A**



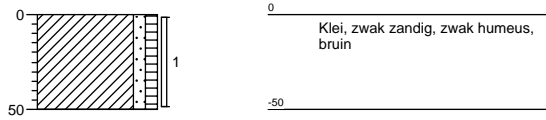
**Boring: 05A**



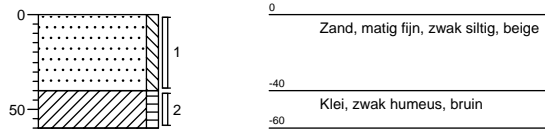
**Boring: 06A**



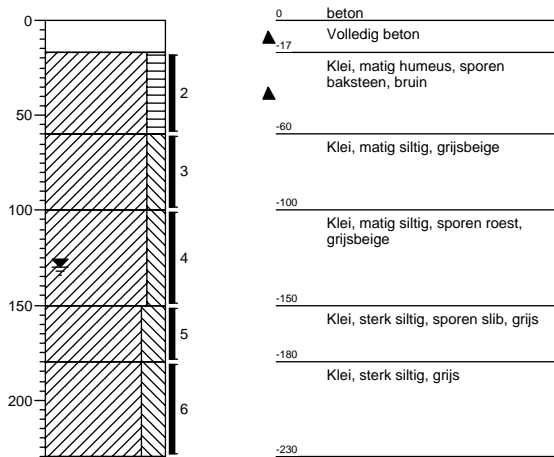
**Boring: 07A**



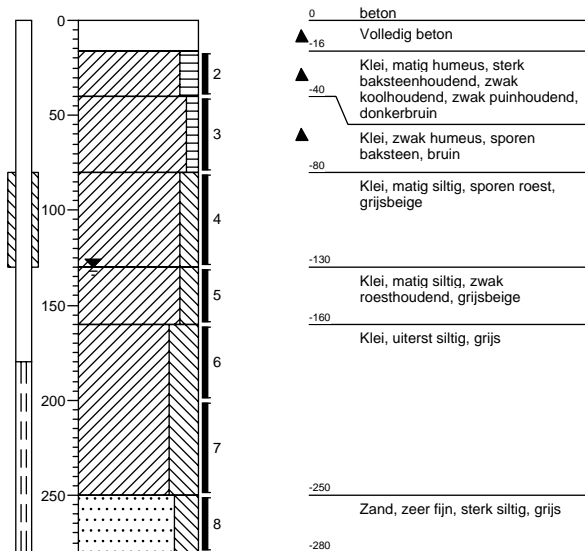
**Boring: 08A**



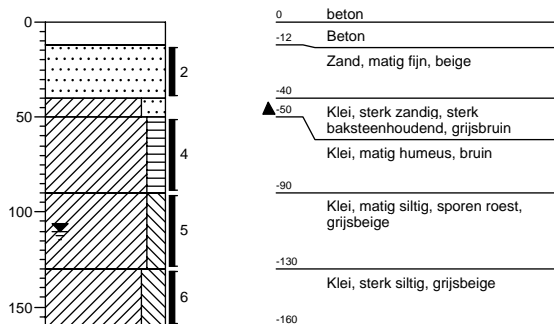
**Boring: 09A**



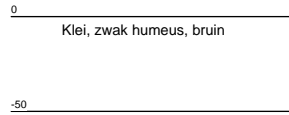
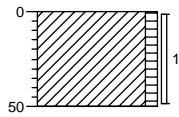
**Boring: 10A**



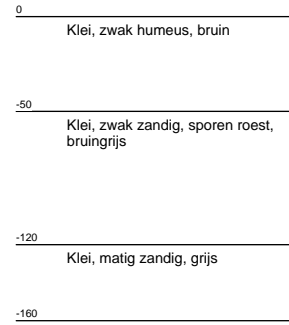
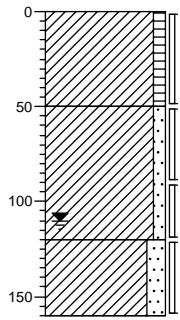
**Boring: 11A**



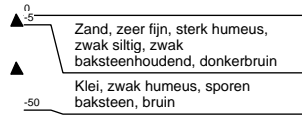
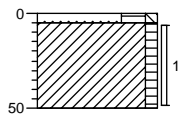
**Boring: 01**



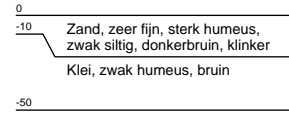
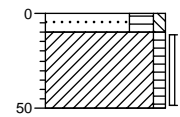
**Boring: 02**



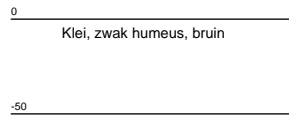
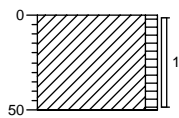
**Boring: 03**



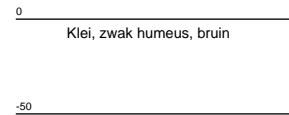
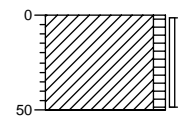
**Boring: 04**



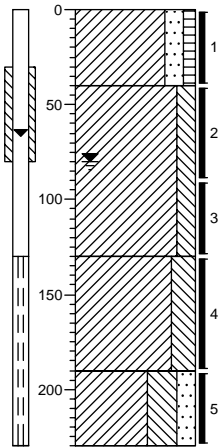
**Boring: 05**



**Boring: 06**

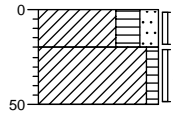


**Boring: 07**



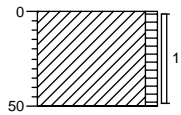
0	weiland
	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
-40	Klei, matig siltig, sporen roest, beige
-130	Klei, sterk siltig, grijs
-190	Klei, uiterst siltig, matig zandig, zwak schelphoudend, grijs
-230	

**Boring: 08**



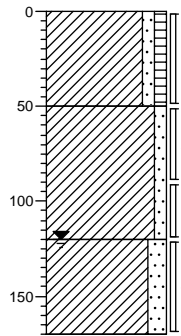
0	Klei, sterk humeus, matig zandig, donkerbruin
-20	Klei, zwak humeus, bruin
-50	

**Boring: 09**



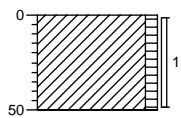
0	Klei, zwak humeus, bruin
-50	

**Boring: 10**



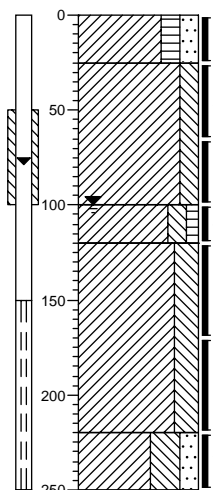
0	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen slakken, sporen kolen, bruin
-50	Klei, zwak zandig, sporen roest, bruingrijs
-120	Klei, matig zandig, grijs
-170	

**Boring: 11**



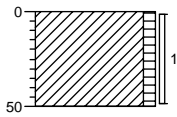
0	Klei, zwak humeus, bruin
-50	

**Boring: 12**



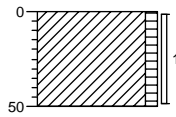
0	weiland
	Klei, matig humeus, matig zandig, donkerbruin
-25	Klei, matig siltig, sporen roest, grijsbeige
-100	Klei, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, grijsbeige
-120	Klei, sterk siltig, grijs
-220	Klei, uiterst siltig, matig zandig, sporen schelpen, grijs
-250	

**Boring: 13**



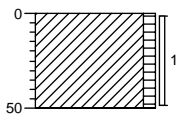
0  
Klei, zwak humeus, bruin  
-50

**Boring: 14**



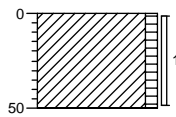
0  
▲  
Klei, zwak humeus, sporen kolen,  
sporen baksteen, bruin  
-50

**Boring: 15**



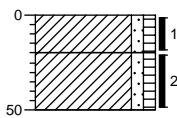
0  
▲  
Klei, zwak humeus, sporen  
baksteen, bruin  
-50

**Boring: 16**



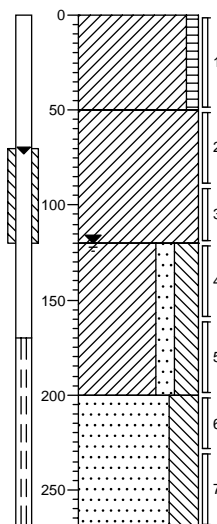
0  
Klei, zwak humeus, bruin  
-50

**Boring: 17**



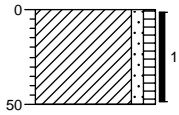
0 weiland  
▲  
-20 Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
zwak baksteenhoudend,  
donkerbruin  
-50 Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin

**Boring: 18**



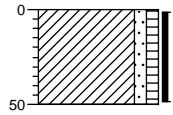
0  
Klei, zwak humeus, bruin  
-50  
Klei, sporen roest, bruingrijs  
-120  
Klei, matig zandig, sterk siltig, grijs  
-200  
Zand, zeer fijn, uiterst siltig, grijs  
-270

**Boring: 19**



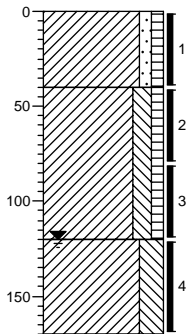
0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-50

**Boring: 20**



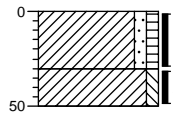
0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-50

**Boring: 21**



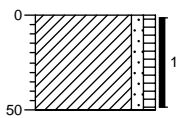
0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-40  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
bruinbeige  
-120  
Klei, sterk siltig, grijs  
-170

**Boring: 22**



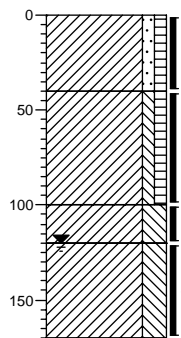
0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-30  
Klei, zwak siltig, bruinbeige  
-50

**Boring: 23**



0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-50

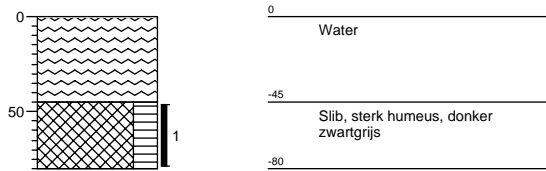
**Boring: 24**



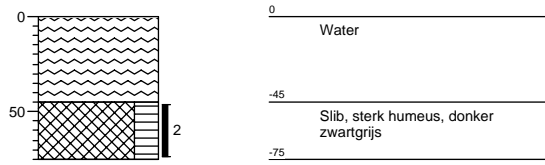
0 weiland  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
donkerbruin  
-40  
Klei, zwak siltig, zwak humeus,  
bruinbeige  
-100  
Klei, sterk siltig, beigegrijs  
-120  
Klei, sterk siltig, grijs  
-170



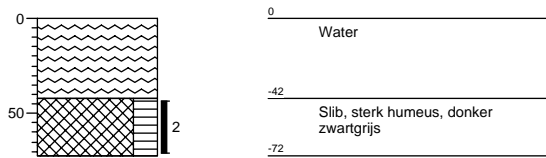
**Boring: sl 01**



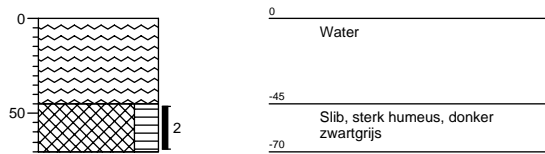
**Boring: sl 02**



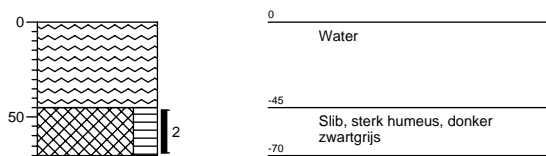
**Boring: sl 03**



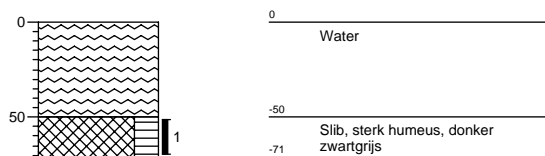
**Boring: sl 04**



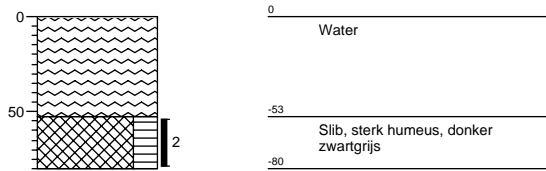
**Boring: sl 05**



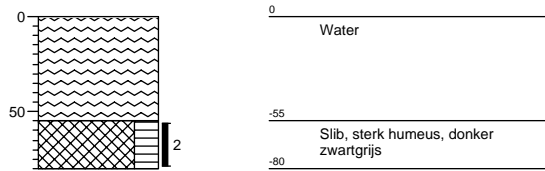
**Boring: sl 06**



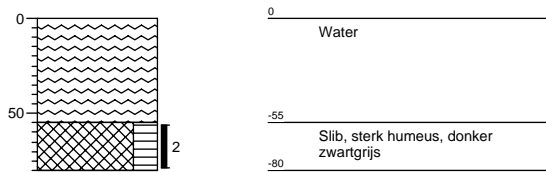
**Boring: sl 07**



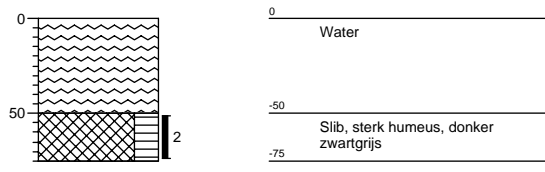
**Boring: sl 08**



**Boring: sl 09**



**Boring: sl 10**



BIJLAGE III

---

Project	<b>15563-O</b>
Certificaten	<b>343988</b>
Toetsversie	<b>3.33\1.0.20.18</b>
Toetsdatum : 26-08-2010	

Monsterreferentie		<b>3206881</b>					
Monsteromschrijving		ERF BG1 03A (20-40) 03A (40-70) 04A (20-70) 09a (17-60) 10a (16-40)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	7.3					
Lutum	% (m/m ds)	32					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	110	-	233	680	1128	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	-	0.59	6.73	12.87	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	-	18	125	231	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	-	43	123	204	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.48	3 AW	0.16	19.22	38.29	
lood (Pb)	mg/kg ds	240	4.6 AW	53	305	557	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	-	42	81	120	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	-	157	482	807	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	-	139	1894	3650	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	8.6	5.7 AW	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.015	0.372	0.73	

Monsterreferentie		<b>3206882</b>					
Monsteromschrijving		ERF BG2 01A (20-40) 02A (0-50) 06A (0-50) 07A (0-50) 08A (40-60)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4.6					
Lutum	% (m/m ds)	33.4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	72	-	241	705	1169	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.76	1.4 AW	0.56	6.33	12.1	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	-	19	129	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	-	42	121	200	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.18	1.1 AW	0.16	19.23	38.31	
lood (Pb)	mg/kg ds	98	1.9 AW	52	300	549	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	-	43	84	124	
zink (Zn)	mg/kg ds	110	-	157	483	808	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	87	1194	2300	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.009	0.235	0.46	

Monsterreferentie		<b>3206883</b>					
Monsteromschrijving		ERF OG1 01A (120-160) 02A (70-130) 10a (80-130) 10a (130-160) 11a (90-130)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2.8					
Lutum	% (m/m ds)	38.4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	100	-	272	795	1318	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	1.1 AW	0.56	6.3	12.05	
kobalt (Co)	mg/kg ds	16	-	21	145	269	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	-	44	127	210	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.10	-	0.17	20.07	39.97	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	-	54	311	569	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	1.4 AW	1.5	95.8	190	

**Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)**

nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	-	48	93	138
zink (Zn)	mg/kg ds	97	-	169	520	871
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	53	727	1400
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.020	3.6 AW	0.0056	0.143	0.28

**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 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Project	<b>15563-0</b>
Certificaten	<b>343986</b>
Toetsversie	<b>3.33\1.0.20.18</b>
Toetsdatum : 26-08-2010	

Monsterreferentie	<b>3206875</b>					
Monsteromschrijving	BG1 03 (5-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-20)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4				
Lutum	% (m/m ds)	31.5				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	29	-	230	671	1113
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	-	0.54	6.1	11.67
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	-	18	123.2	228.4
koper (Cu)	mg/kg ds	11	-	40	116	192
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0.16	18.79	37.42
lood (Pb)	mg/kg ds	20	-	50	292	533
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	42	80	119
zink (Zn)	mg/kg ds	63	-	150	462	774
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	-	76	1038	2000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-	0.008	0.204	0.4
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0.128
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0.00028	0.8	1.6
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0.00036	0.8	1.6
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0004	3.4	6.8
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0008	0.32	0.64
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0.0012	0.241	0.48
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0.0034	0.4017	0.8
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0.0012	-	-
<i>Sommaties</i>						
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0.008	6.804	13.6
som DDE	mg/kg ds	0.019	-	0.04	0.48	0.92
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0.08	0.38	0.68
som drins	mg/kg ds	0.003	-	0.006	0.803	1.6
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.0008	0.8	1.6
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.0008	0.8	1.6
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.062	-	0.16	-	-

Monsterreferentie	<b>3206876</b>					
Monsteromschrijving	BG2 05 (0-50) 08 (20-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4.2				
Lutum	% (m/m ds)	33.7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	110	-	243	711	1178
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.85	1.5 AW	0.55	6.27	11.99
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	-	19	130	241
koper (Cu)	mg/kg ds	23	-	42	121	199
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	1.3 AW	0.16	19.26	38.35
lood (Pb)	mg/kg ds	82	1.6 AW	52	300	548
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.0	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	-	44	84	125
zink (Zn)	mg/kg ds	170	1.1 AW	157	483	809
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	-	80	1090	2100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	3.1	2.1 AW	1.5	20.8	40

<i>Sommaties</i>							
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-	0.008	0.214	0.42	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0.134	
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0.0003	0.84	1.68	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0.00038	0.84	1.68	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0004	3.57	7.14	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0008	0.336	0.672	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0.0013	0.253	0.504	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0.0036	0.4218	0.84	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.001	-	0.0013	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.007	-	0.008	7.144	14.28	
som DDE	mg/kg ds	0.037	-	0.042	0.504	0.966	
som DDT	mg/kg ds	0.048	-	0.084	0.399	0.714	
som drins	mg/kg ds	0.003	-	0.006	0.843	1.68	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	-	0.0008	0.84	1.68	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.0008	0.84	1.68	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.10	-	0.17	-	-	

Monsterreferentie		<b>3206877</b>					
Monsteromschrijving		OG1 02 (90-120) 07 (40-90) 07 (90-130) 10 (120-170) 12 (65-100)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1.8					
Lutum	% (m/m ds)	55					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	28	-	374	1092	1810	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	-	0.63	7.16	13.7	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.2	-	29	198.2	367.3	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	-	54.7	157.2	259.7	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0.19	23.37	46.54	
lood (Pb)	mg/kg ds	8	-	63	365	667	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.3	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	65	125	186	
zink (Zn)	mg/kg ds	69	-	218	670	1121	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2	

Monsterreferentie		<b>3206878</b>					
Monsteromschrijving		OG2 18 (120-160) 18 (160-200) 21 (120-170) 24 (120-170)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2.3					
Lutum	% (m/m ds)	25.3					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	192	560	929	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	-	0.48	5.42	10.36	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	-	15.1	103.5	191.8	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	-	35.1	100.8	166.6	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	0.14	17.35	34.56	
lood (Pb)	mg/kg ds	7	-	46	265	484	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.2	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	-	35	68	101	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	-	129	397	665	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	44	597	1150	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.0046	0.117	0.23	

**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 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)



Project	<b>15563-O</b>
Certificaten	<b>344729</b>
Toetsversie	<b>3.33\1.0.20.18</b>
Toetsdatum : 30-08-2010	

Monsterreferentie	<b>3405319</b>					
Monsteromschrijving	01a-1-1 01A (180-280)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	77	1.5 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	1.2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	4	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	12	-	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	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	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	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	<0.1	-	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	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Monsterreferentie	<b>3405320</b>					
Monsteromschrijving	07-1-1 07 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	160	3.2 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	1.7	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	4	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	15	-	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	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	0.9	-	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 xylenen	µg/l	0.4	2 SW	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	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	<0.1	-	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	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie	<b>3405321</b>					
Monstersomschrijving	12-1-1 12 (150-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	130	2.6 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	7.7	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	5	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	24	-	65	432	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	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	0.3	-	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 xylenen	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	<0.5	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	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	<0.1	-	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	0.52	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630

Monsterreferentie <b>3405322</b>							
Monsteromschrijving 18-1-1 18 (170-270)							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	160	3.2 SW	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.9	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	36	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	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 xylenen	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	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	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	<0.1	-	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	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	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' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

## 1

### Toetsing aan normeringen

Met behulp van het programma Towabo 4.0 worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum en gloeiverlies (maat voor organische stof) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde waarden kunnen worden getoetst aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit' (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en uit de 'Vierde Nota Waterhuishouding'. De normen waaraan wordt getoetst zijn afhankelijk van het doel van het onderzoek.

#### *Rapportagegrenzen*

Indien in een parameter door het laboratorium niet aantoonbaar is, wordt gerapporteerd dat het gehalte kleiner is dan de geldende rapportagegrens (detectielimiet). Het laboratorium hanteert de rapportagegrenzen zoals deze zijn vastgelegd in de voorgeschreven richtlijn AS3000. De normwaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit, ter bepaling van de kwaliteitsklasse, kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Wanneer een parameter niet aantoonbaar is, baseert de toetsingsmodule Towabo 4.0 de kwaliteitsklasse echter op deze rapportagegrens. Het monster wordt aldus ingedeeld in een te hoge verontreinigingsklasse. Naar aanleiding hiervan hebben de ministeries van VROM en V&W de toetsingsregels per 28 oktober 2008 herzien, wat leidt tot de volgende toetsingsregels:

- Indien een parameter niet is aangetoond boven de in AS3000 voorgeschreven rapportagegrens, mag worden aangenomen dat de parameter niet in verhoogde gehalten aanwezig is en dat het monster voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Dit houdt in dat in de toetsing kan worden uitgegaan van een gehalte van 0 mg/kg, in plaats van dat wordt getoetst met de rapportagegrens.
- Er kunnen storingen in de monstrematrix optreden, waardoor het laboratorium niet alle parameters tot op de in AS3000 voorgeschreven rapportagegrens niet analyseren. Er zal sprake zijn van een 'verhoogde rapportagegrens', wat als opmerking in een bijlage van het analysecertificaat wordt vermeld. In dit geval wordt getoetst op basis van een gehalte van 0,7 maal de verhoogde rapportagegrens.
- Indien sprake is van een verhoogde rapportagegrens of een aantoonbaar gehalte, van een parameter welke deel uit maakt van een somparameter, dient deze somparameter berekend te worden op basis van de deelparameters maal 0,7 wanneer deze niet aantoonbaar zijn plus de daadwerkelijk gemeten waarden van de deelparameters die wel aantoonbaar zijn gemeten.
- Indien het laboratorium een gehalte rapporteert wat daadwerkelijk is gemeten, ofwel boven de rapportagegrens, wordt getoetst op basis van deze meetwaarde.

In het toetsingsprogramma Towabo 4.0 zijn deze regels niet verwerkt; er wordt geen rekening gehouden met de herziene toetsingsregels. Om tot een correcte toetsing te komen, wordt de input voor het toetsingsprogramma handmatig aangepast conform de herziene toetsingsregels geldend voor de Regeling Bodemkwaliteit. Deze correctiemogelijkheid geldt niet voor de toetsing aan de normen van de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4).

## 2 Toetsing ernstig geval

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, afkomstig uit de 'Circulaire sanering waterbodems 2008', gewijzigd per 3 april 2009 (Staatscourant nr. 68). Deze interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarde klasse B' uit de Regeling Bodemkwaliteit. Er is sprake van een geval van ernstige waterbodemverontreiniging wanneer in een waterbodemvolume van tenminste 25 m<sup>3</sup> de interventiewaarde (maximale waarde klasse B) wordt overschreden. Indien sprake is van een geval van een ernstige waterbodemverontreiniging dient een risico-afleiding plaats te vinden. Op basis van de risico's wordt de noodzaak en spoedeisendheid van een sanering bepaald. Wanneer de ernstig verontreinigde waterbodem wordt gebaggerd, is een risico-afleiding alleen relevant indien sterk verontreinigde specie achterblijft.

## 3 Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

### a) *Verspreiding over aangrenzend perceel*

Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale

waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel

b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater*

De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodem.

c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water*

Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodem is niet van belang.

d) *Toepassing op of in landbodem*

Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.

e) *Afvoer naar een depot*

De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen. Veel depots werken momenteel nog met de klasse-indeling uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). De NW4 is in 2008 vervallen bij het in werking treden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Toepassing	Toetsingskader	Relevante normwaarden	Uitkomsten toetsing	Toets ontvangende bodem?
a) verspreiden op aangrenzend perceel	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarden - maximale waarden klasse A - maximale waarden klasse B (= interventiewaarde waterbodem)	Vrij toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar	Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen AW, A of B
c) Verspreiden in zoet oppervlaktewater	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater	Verspreidbaar Niet verspreidbaar	Nee
d) Toepassen op of in de landbodem	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie	Vrij toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar	Ja, bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse ingedeeld in klassen AW, wonen en industrie
e) Afvoer naar depot	Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot:			
	1) Vierde Nota Waterhuishouding (NW4)	- streefwaarde - grenswaarde - toetsingswaarde - interventiewaarde waterbodems - signaleringswaarde	Klasse 0 Klasse 1 Klasse 2 Klasse 3 Klasse 4 Klasse 4+	Niet van toepassing
	2) Regeling bodemkwaliteit	Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit		
	3) Depotspecifiek	Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden		

Toetsing volgens: Verspreiden op aangrenzend perceel (Bbk)

Towabo 4.0.201

Datum toetsing: 14-09-2010

Meetpunt: WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) s

Datum monstername: 12-08-2010

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: PAF

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,96 %

-als lutumgehalte : 10,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,490	0,666	Ja		-
cadmium	PAF	%	0,490	0,000	.		-
anorganisch kwik	PAF	%	0,300	0,016	.		-
koper	PAF	%	16,000	0,000	.		-
nikkel	PAF	%	17,000	0,000	.		-
lood	PAF	%	19,000	0,000	.		-
zink	PAF	%	120,000	0,000	.		-
cobalt	dg	mg/kg	6,500	11,842	Ja		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,100	0,770	Ja	*	-
<i>PAK</i>							
naftaleen	PAF	% <	0,150	0,113	.		-
anthraceen	PAF	% <	0,150	0,055	.		-
fenantreen	PAF	% <	0,150	0,078	.		-
fluoranthreen	PAF	% <	0,150	0,008	.		-
benz(a)anthraceen	PAF	% <	0,150	0,003	.		-
chryseen	PAF	% <	0,150	0,004	.		-
benzo(k)fluoranthreen	PAF	% <	0,150	0,001	.		-
benzo(a)pyreen	PAF	% <	0,150	0,014	.		-
benzo(ghi)peryleen	PAF	% <	0,150	0,009	.		-
indenopyreen	PAF	% <	0,150	0,032	.		-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,410	Ja	*	-
hexachloorbenzeen	PAF	% <	0,001	0,001	.		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
dieldrin	PAF	% <	0,001	0,188	.		-
endrin	PAF	% <	0,001	0,606	.		-
isodrin	PAF	% <	0,001	0,066	.		-
telodrin	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
24DDT	PAF	% <	0,020	0,006	.		-
44DDT	PAF	% <	0,020	0,005	.		-
24DDD	PAF	% <	0,002	0,000	.		-
24DDE	PAF	% <	0,010	0,008	.		-
44DDE	PAF	% <	0,014	0,051	.		-
a-endosulfan	PAF	% <	0,001	0,614	.		-
endosulfansulfaat	PAF	% <	0,002	0,043	.		-
a-HCH	PAF	% <	0,001	0,004	.		-
b-HCH	PAF	% <	0,001	0,008	.		-
g-HCH (lindaan)	PAF	% <	0,001	0,477	.		-
d-HCH	PAF	% <	0,001	0,005	.		-
heptachloor	PAF	% <	0,001	0,066	.		-
hexachloorbutadieen	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
som 2 chloordaan	PAF	% <	0,002	0,008	.		-
som 2 heptachloorepoxide	PAF	% <	0,002	0,097	.		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	120,000	241,692	Ja		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-52	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-101	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-118	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-138	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-153	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
PCB-180	PAF	% <	0,001	0,000	.		-
<i>MEERSOORTEN POTENTIEEL AANGETASTE FRACTIE (msPAF)</i>							
msPAF metalen	PAF	%	-	0,016	Ja		-
msPAF org.verbindingen	PAF	%	-	4,329	Ja		-

Aantal parameters: 48

Eindoordeel: Verspreidbaar

*Meldingen:*

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAFmet

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter msPAForg

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sDDD

Het gemeten gehalte voor de berekening van PAF-waarden wordt weergegeven in de eenheid mg/kg en hoedanigheid dg

Einde uitvoerverslag

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)  
4.0.201

Towabo

Datum toetsing: 14-09-2010

Meetpunt: WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) s

Datum monstername: 12-08-2010

Compartment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 4,96 %  
-als lutumgehalte : 10,50 %

Parameter	hoe.	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>							
cadmium	dg	mg/kg	0,490	0,666	A		10,96
anorganisch kwik	dg	mg/kg	0,300	0,371	A		147,40
koper	dg	mg/kg	16,000	23,724	<=AW		-
nikkel	dg	mg/kg	17,000	29,024	<=AW		-
lood	dg	mg/kg	19,000	24,670	<=AW		-
zink	dg	mg/kg	120,000	188,875	A		34,91
cobalt	dg	mg/kg	6,500	11,842	<=AW		-
molybdeen	dg	mg/kg <	1,100	0,770	<=AW	*	-
<i>PAK</i>							
som PAK 10 (VROM)	dg	mg/kg <	1,500	1,050	<=AW	*	-
<i>CHLOORBENZENEN</i>							
pentachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
hexachloorbenzeen	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
som 12 chloorbenzenen	dg	ug/kg <	2,000	2,820	<=AW	*	-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,410	B	*	8,45
dieldrin	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
endrin	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
som drins 3	dg	ug/kg <	3,000	4,230	<=AW	*	-
isodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,410	B	*	40,99
telodrin	dg	ug/kg <	1,000	1,410	B	*	181,97
som DDT/DDD/DDE	dg	ug/kg	50,400	101,511	<=AW		-
a-endosulfan	dg	ug/kg <	1,000	1,410	A	*	56,65
a-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,410	B	*	17,49
b-HCH	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
g-HCH (lindaan)	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
som HCH (a,b,g,d)	dg	ug/kg <	4,000	5,639	<=AW	*	-
heptachloor	dg	ug/kg <	1,000	1,410	A	*	101,41
hexachloorbutadien	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
som 2 chloordaan	dg	ug/kg <	2,000	2,820	B	*	40,99
som 2 heptachloorepoxide	dg	ug/kg <	2,000	2,820	A	*	40,99
som 23 OCB's	dg	ug/kg	63,000	126,888	<=AW		-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC	dg	mg/kg	120,000	241,692	A		27,21
<i>PCB</i>							
PCB-28	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
PCB-52	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
PCB-101	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
PCB-118	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
PCB-138	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
PCB-153	dg	ug/kg	1,000	2,014	<=AW		-
PCB-180	dg	ug/kg <	1,000	1,410	<=AW	*	-
som PCB 7	dg	ug/kg	5,200	10,473	<=AW		-

Aantal getoetste parameters: 38

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen12

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sDDD

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sDDT6

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sOCB23

Einde uitvoerverslag



Besluit Bodemkwaliteit - Toetsing baggerspecie (op of in de bodem)



projectnummer: 15563-O  
 projectnaam: Diverse percelen Zuidoostbeemster

versie : 19-8-2010

**Analyseresultaten**

(in mg/kg.ds)

stof		monster 1	monster 2	gemiddelde gehalten	toetsing
org. stof %	(min. 2 %)	5,0		5,0	
lutum %	(min. 2 %)	10,5		10,5	
Barium*	Ba	79,0		79,0	AW
Cadmium	Cd	0,49		0,49	AW+
Kobalt	Co	6,5		6,5	AW
Koper	Cu	16,00		16,00	AW
Kwik	Hg	0,30		0,30	Wo
Lood	Pb	19,0		19,0	AW
Molybdeen	Mo	0,8		0,8	AW
Nikkel	Ni	17,00		17,0	AW
Zink	Zn	120,0		120,0	AW+
Minerale olie		120,0		120,0	Indstr
PAK	Som 10	1,00		1,00	AW
PCB	Som 7	0,005		0,005	AW
<b>Extra analyses</b>					
<i>Metalen</i>					
Arseen	As				
Chroom	Cr				
<i>Bestrijdingsmiddelen</i>					
Heptachloor		0,0000		0,0000	AW
α-endosulfan		0,00000		0,00000	AW
α-HCH		0,0000		0,0000	AW
β-HCH		0,0000		0,0000	AW
γ-HCH (lindaan)		0,0000		0,0000	AW
Hexachloorbenzeen		0,000		0,0000	AW
hexachloorbutadieen		0,000		0,000	AW
DDD (som)		0,005		0,005	AW
DDE (som)		0,021		0,021	AW
DDT (som)		0,028		0,028	AW
drins (som)		0,000		0,000	AW
heptachloorepoxide (som)		0,0000		0,0000	AW
chloordaan (som)		0,0000		0,0000	AW
OCB som		0,067		0,07	AW

**Normwaarden (generiek kader)**

(in mg/kg.ds)

Achtergrondwaarden	Maximale Waarden Wonen	Maximale Waarden Industrie	Maximale Waarden Grootsch. toep.	Emissietoetswaarden
101	293	490	490	220
0,44	0,88	3,2	3,2	3,2
8,23	19,2	104	104	71
27,0	36,5	128	128	76
0,12	0,67	3,88	3,88	3,88
38,5	162	408	408	237
1,50	88	190	190	105
20,5	22,8	58,6	58,6	58,6
89	127	458	458	273
95	95	250	1000	nvt
1,5	6,8	40	40	nvt
0,010	0,010	0,250	0,250	nvt
14,6	19,7	55,6	55,6	30,7
39,1	44,0	127,8	127,8	127,8
0,0004	0,0004	0,0500	0,0500	nvt
0,0005	0,0005	0,0500	0,0500	nvt
0,0005	0,0005	0,2500	0,2500	nvt
0,0010	0,0010	0,2500	0,2500	nvt
0,0015	0,0200	0,2500	0,2500	nvt
0,0043	0,0135	0,7000	0,7000	nvt
0,0015	-	-	-	nvt
0,0100	0,4200	17,0000	17,00	nvt
0,0500	0,0650	0,6500	0,65	nvt
0,1000	0,1000	0,5000	0,500	nvt
0,0075	0,0200	0,0700	0,070	nvt
0,0010	0,0010	0,0500	0,0500	nvt
0,0010	0,0010	0,0500	0,0500	nvt
0,2000	-	-	-	nvt

- AW : het gemiddelde gehalte =< Achtergrondwaarde
- AW+ : het gemiddelde gehalte =< 2\*Achtergrondwaarde en =< MW-Wonen (uitgezonderd Ni)
- Wo : het gemiddelde gehalte =< MW-Wonen
- Indstr : het gemiddelde gehalte =< MW-Industrie
- >Indstr : het gemiddelde gehalte > MW-Industrie
- >AW : het gemiddelde gehalte > Achtergrondwaarde, er zijn geen Maximale Waarden voor deze stof vastgesteld
- \* : normen tijdelijk buiten werking, tenzij verhoging als gevolg van antropogene bron

**Kwaliteitsklasse partij: Industrie**

Kwaliteitsklasse =

- AW (vrij toepasbaar) : alle gehalten voldoen aan AW of maximaal 2 stoffen aan AW+ bij meer dan 7 geanalyseerde stoffen of 3 bij meer dan 16 en minder dan 27 geanalyseerde stoffen
- Wonen : alle gehalten voldoen aan MW-Wonen
- Industrie : alle gehalten voldoen aan MW-Industrie
- > Industrie (niet toepasbaar) : één of meer gehalten overschrijden de MW-Industrie

De partij is geschikt voor grootschalige toepassing  
 Hiervoor is geen aanvullend uitloogonderzoek noodzakelijk

4.0.201

Datum toetsing: 14-09-2010

Meetpunt: WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) s

Datum monstername: 12-08-2010

Compartiment: Bodem/Sediment

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,13 %  
 -als lutumgehalte : 10,50 %

Parameter	eenheid	gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
<i>METALEN</i>						
cadmium	mg/kg	0,490	0,662	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,300	0,371	1		23,56
koper	mg/kg	16,000	23,628	0		-
nikkel	mg/kg	17,000	29,024	0		-
lood	mg/kg	19,000	24,608	0		-
zink	mg/kg	120,000	188,351	1		34,54
barium	mg/kg	79,000	148,424	0		-
cobalt	mg/kg	6,500	11,842	1		31,58
molybdeen	mg/kg <	1,100	1,100	0	*	-
<i>PAK</i>						
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,050	1,050	>Str	<sup>2</sup>	5,00
<i>CHLOORBENZENEN</i>						
pentachloorbenzeen	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	94,93
hexachloorbenzeen	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	3798,64
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg	1,400	2,729	0		-
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>						
aldrin	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	3148,86
dieldrin	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	289,86
endrin	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	4773,29
som drins 3 (0.7)	ug/kg	2,100	-	.		-
som DDT/DDD/DDE (1.0)	ug/kg	14,000	27,290	2		172,90
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg	50,400	98,246	.		.
a-endosulfan	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	19393,18
a-HCH	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
b-HCH	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg <	1,000	1,949	2	*	94,93
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg	2,800	5,458	0		-
heptachloor	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	178,47
heptachloorepoxide	ug/kg	1,000	1,949	1		974558,87
heptachloor + epoxide (1 chlooraan (0.7)	ug/kg	1,000	1,949	0	*	-
chlooraan (0.7)	ug/kg	1,400	2,729	1		8996,82
hexachloorbutadien	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
som pesticiden (1.0)	ug/kg	15,000	29,240	0	*	-
<i>OVERIGE STOFFEN</i>						
minerale olie GC	mg/kg	120,000	233,918	1		367,84
<i>PCB</i>						
PCB-28	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	94,93
PCB-52	ug/kg <	1,000	1,949	1	*	94,93
PCB-101	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
PCB-118	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
PCB-138	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
PCB-153	ug/kg	1,000	1,949	0		-
PCB-180	ug/kg <	1,000	1,949	0	*	-
som PCB 7 (1.0)	ug/kg	1,000	1,949	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg	5,200	10,136	.		.
som PCB 6 (0.7)	ug/kg	4,500	8,772	0		-

Aantal getoetste parameters: 38

Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter sdrin2 niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter sendsfn2 niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter OCB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sClBen

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter sDDT6

<sup>2</sup> De streef- en grenswaarde zijn getalsmatig gelijk. Hierdoor bestaat voor deze parameters klasse 1 niet. Kijk voor meer informatie in de gebruikershandleiding.

BIJLAGE IV

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Schuil  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 15563-O  
Ons kenmerk : Project 343988  
Validatieref. : 343988\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DPNL-LKSJ-CVVP-QQCR  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 augustus 2010

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 : 343988  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

3206881 = ERF BG1 03A (20-40) 03A (40-70) 04A (20-70) 09a (17-60) 10a (16-40)  
 3206882 = ERF BG2 01A (20-40) 02A (0-50) 06A (0-50) 07A (0-50) 08A (40-60)  
 3206883 = ERF OG1 01A (120-160) 02A (70-130) 10a (80-130) 10a (130-160) 11a (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/08/2010	12/08/2010	12/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	16/08/2010	16/08/2010	16/08/2010
Startdatum :	16/08/2010	16/08/2010	16/08/2010
Monstercode :	3206881	3206882	3206883
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	78,8	73,6	54,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%	7,3	4,6	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	32,0	33,4	38,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	72	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53	0,76	0,63
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	11	16
S koper (Cu)	mg/kg ds	40	22	14
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,48	0,18	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	240	98	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 1,0	2,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	28	36
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	110	97

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	< 38	< 38
-------------------------------------	----------	----	------	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	1,8	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	2,3	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,64	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,98	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,74	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,76	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,51	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,58	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	8,6	1,0	1,0

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

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,020

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: DPNL-LKSJ-CVVP-QQCR

Ref.: 343988\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 343988  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : ERF OG1 01A (120-160) 02A (70-130) 10a (80-130) 10a (130-160) 11a (90-130)  
**Monstercode** : 3206883

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

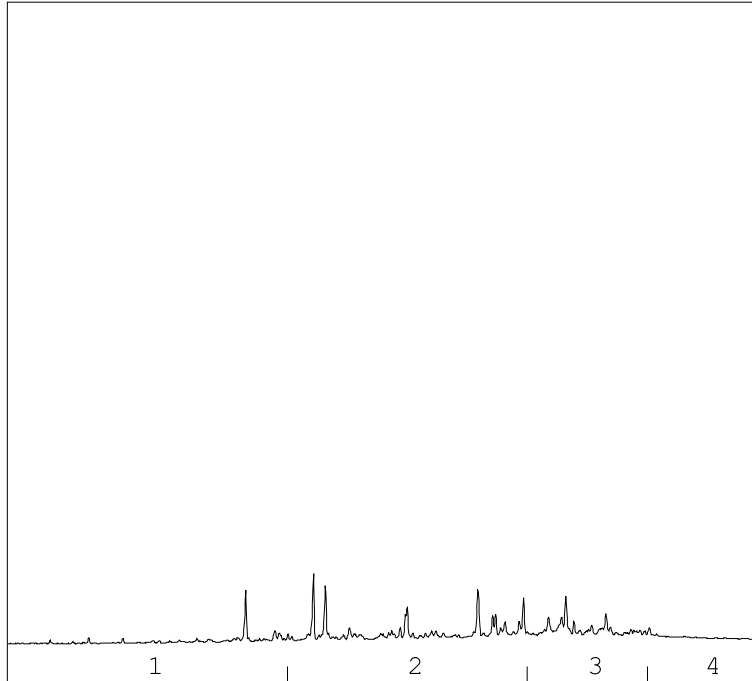
PCB - 118: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 101: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 153: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 52: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 28: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
som PCBs (7): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 138: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
PCB - 180: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206881  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : ERF BG1 03A (20-40) 03A (40-70) 04A (20-70) 09a (17-60) 10a (16-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 76 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

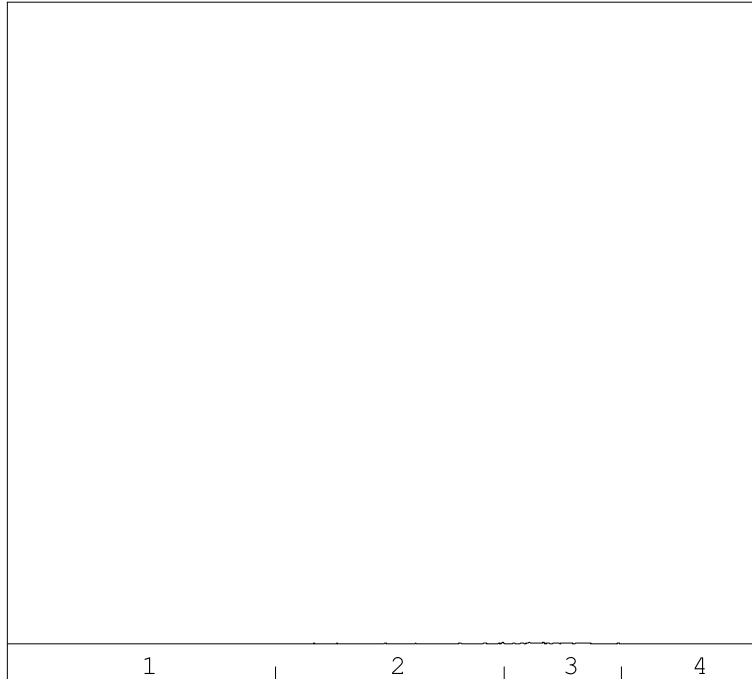
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206882  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : ERF BG2 01A (20-40) 02A (0-50) 06A (0-50) 07A (0-50) 08A (40-60)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	37 %
3) fractie C30 t/m C35	59 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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)

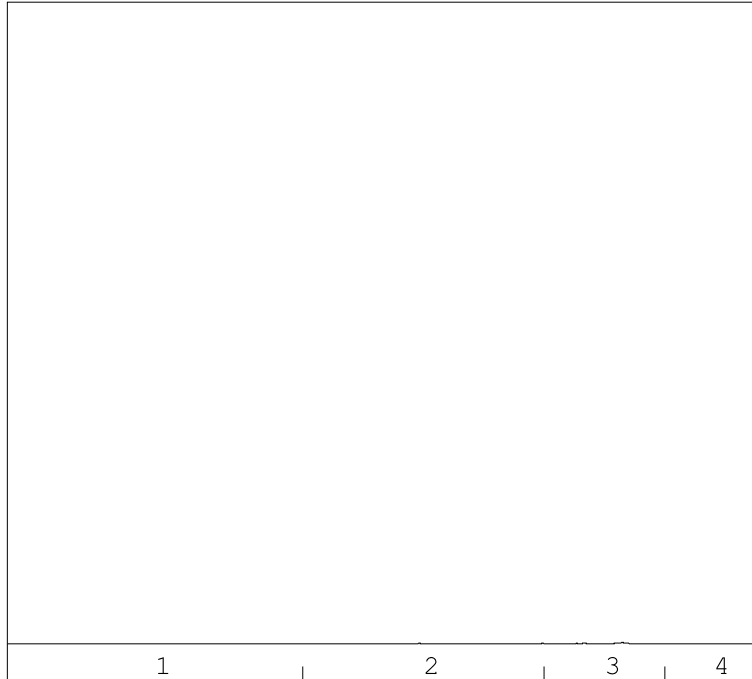
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206883  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : ERF OG1 01A (120-160) 02A (70-130) 10a (80-130) 10a (130-160) 11a (90-130)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	4 %
3) fractie C30 t/m C35	84 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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)

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 343988  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 AS3100 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/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Schuil  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 15563-O  
Ons kenmerk : Project 343986  
Validatieref. : 343986\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TIHG-QSAO-PVfZ-UXHA  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 augustus 2010

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 : 343986  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

3206875 = BG1 03 (5-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-20)  
 3206876 = BG2 05 (0-50) 08 (20-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-50)  
 3206877 = OG1 02 (90-120) 07 (40-90) 07 (90-130) 10 (120-170) 12 (65-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/08/2010	12/08/2010	12/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	13/08/2010	13/08/2010	13/08/2010
Startdatum :	13/08/2010	13/08/2010	13/08/2010
Monstercode :	3206875	3206876	3206877
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	78,2	75,1	57,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,0	4,2	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	31,5	33,7	55,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	110	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,85	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	13	6,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	23	6,6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,20	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	82	8
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,9	< 1,0	< 1,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	29	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	63	170	69

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	73	65	< 38
-------------------------------------	----------	----	----	------

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	0,24	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,51	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,64	< 0,15
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15	0,32	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,42	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,26	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,27	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	0,19	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	3,1	1,0

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 343986  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

3206875 = BG1 03 (5-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-20)  
 3206876 = BG2 05 (0-50) 08 (20-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-50)  
 3206877 = OG1 02 (90-120) 07 (40-90) 07 (90-130) 10 (120-170) 12 (65-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/08/2010	12/08/2010	12/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	13/08/2010	13/08/2010	13/08/2010
Startdatum :	13/08/2010	13/08/2010	13/08/2010
Monstercode :	3206875	3206876	3206877
Matrix :	Grond	Grond	Grond

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

S PCB -28	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S som PCBs	mg/kg ds	0,010	0,010
S som PCBs (7)	mg/kg ds		0,010

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,002	0,006
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,012	0,030
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020	0,034
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001

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: TIHG-QSAO-PVZ-UXHA

Ref.: 343986\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 343986  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

**3206875** = BG1 03 (5-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-20)  
**3206876** = BG2 05 (0-50) 08 (20-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-50)  
**3206877** = OG1 02 (90-120) 07 (40-90) 07 (90-130) 10 (120-170) 12 (65-100)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>12/08/2010</b>	<b>12/08/2010</b>	<b>12/08/2010</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>13/08/2010</b>	<b>13/08/2010</b>	<b>13/08/2010</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>13/08/2010</b>	<b>13/08/2010</b>	<b>13/08/2010</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>3206875</b>	<b>3206876</b>	<b>3206877</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

	som DDD	mg/kg ds	<b>0,003</b>	<b>0,007</b>
	som DDE	mg/kg ds	<b>0,019</b>	<b>0,037</b>
	som DDT	mg/kg ds	<b>0,028</b>	<b>0,048</b>
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	<b>0,050</b>	<b>0,092</b>
S	som drins	mg/kg ds	<b>0,003</b>	<b>0,003</b>
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
S	som HCHs	mg/kg ds	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>
S	som chloordaan	mg/kg ds	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	<b>0,062</b>	<b>0,10</b>

EEN BETROUWBARE WAARDE

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 343986  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**  
 3206878 = OG2 18 (120-160) 18 (160-200) 21 (120-170) 24 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/08/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 13/08/2010  
 Startdatum : 13/08/2010  
 Monstercode : 3206878  
 Matrix : Grond

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 S droogrest % 54,9  
 S organische stof (gec. voor lutum) % 2,3  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 25,3

**Anorganische parameters - metalen**  
 S barium (Ba) mg/kg ds 27  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,28  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 5,9  
 S koper (Cu) mg/kg ds 6,4  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,04  
 S lood (Pb) mg/kg ds 7  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,2  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 16  
 S zink (Zn) mg/kg ds 65

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 343986  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties  
 3206878 = OG2 18 (120-160) 18 (160-200) 21 (120-170) 24 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/08/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 13/08/2010  
 Startdatum : 13/08/2010  
 Monstercode : 3206878  
 Matrix : Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S som PCBs	mg/kg ds	
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	
S aldrin	mg/kg ds	
S dieldrin	mg/kg ds	
S endrin	mg/kg ds	
S telodrin	mg/kg ds	
S isodrin	mg/kg ds	
S heptachloor	mg/kg ds	
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	
S alfa -HCH	mg/kg ds	
S beta -HCH	mg/kg ds	
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 343986  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Monsterreferenties**  
**3206878** = OG2 18 (120-160) 18 (160-200) 21 (120-170) 24 (120-170)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/08/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/08/2010  
**Startdatum** : 13/08/2010  
**Monstercode** : 3206878  
**Matrix** : Grond

---

	som DDD	mg/kg ds
	som DDE	mg/kg ds
	som DDT	mg/kg ds
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds
S	som drins	mg/kg ds
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds
S	som HCHs	mg/kg ds
S	som chloordaan	mg/kg ds
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 343986  
Project omschrijving : 15563-O  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

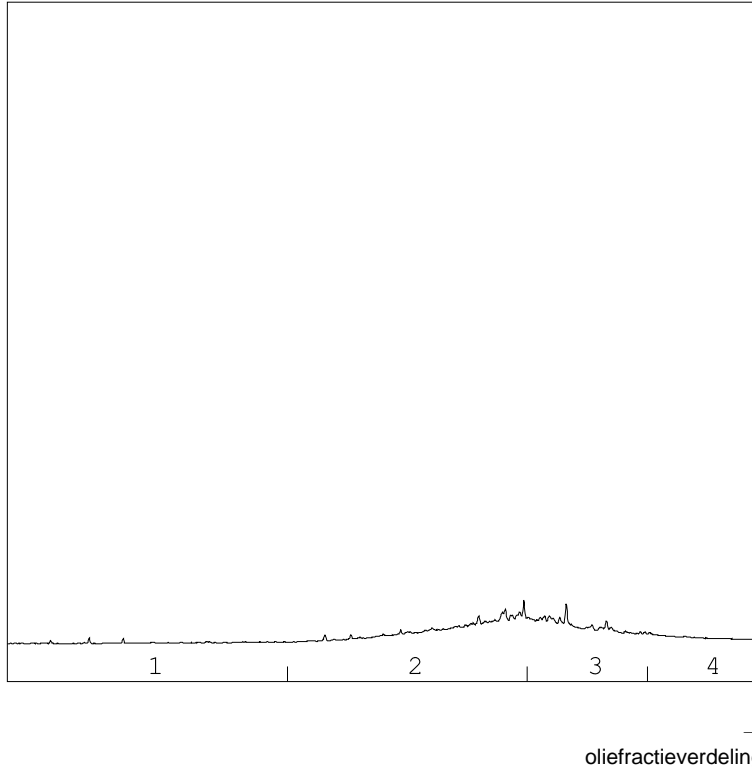
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206875  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : BG1 03 (5-50) 10 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-20)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	55 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

**totale minerale olie gehalte: 73 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

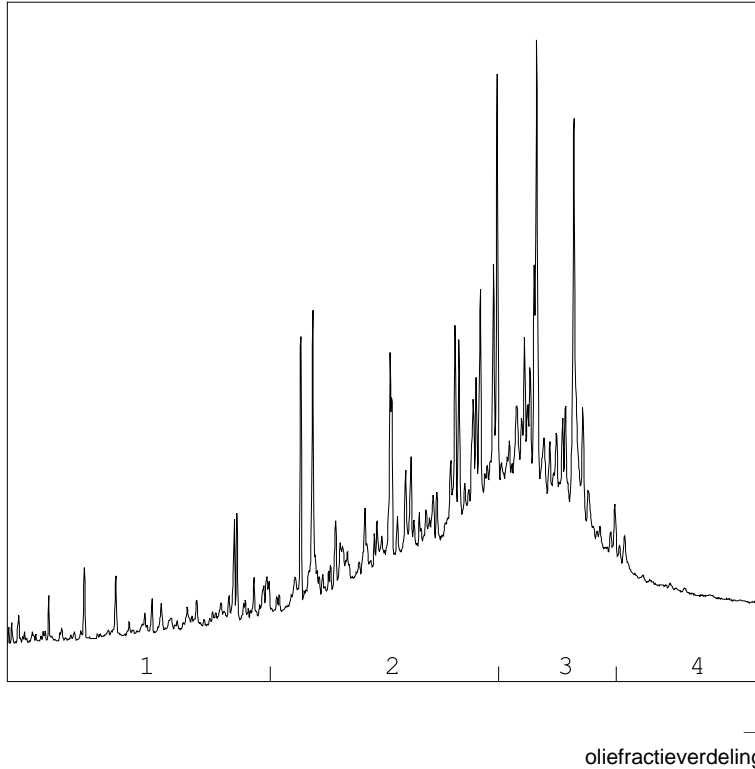
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206876  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : BG2 05 (0-50) 08 (20-50) 16 (0-50) 19 (0-50) 23 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

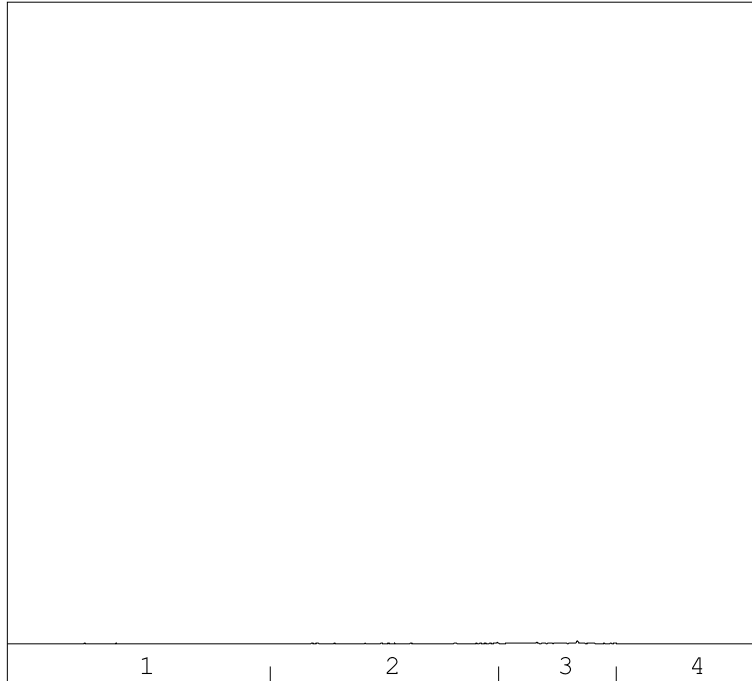
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206877  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : OG1 02 (90-120) 07 (40-90) 07 (90-130) 10 (120-170) 12 (65-100)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	22 %
3) fractie C30 t/m C35	74 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

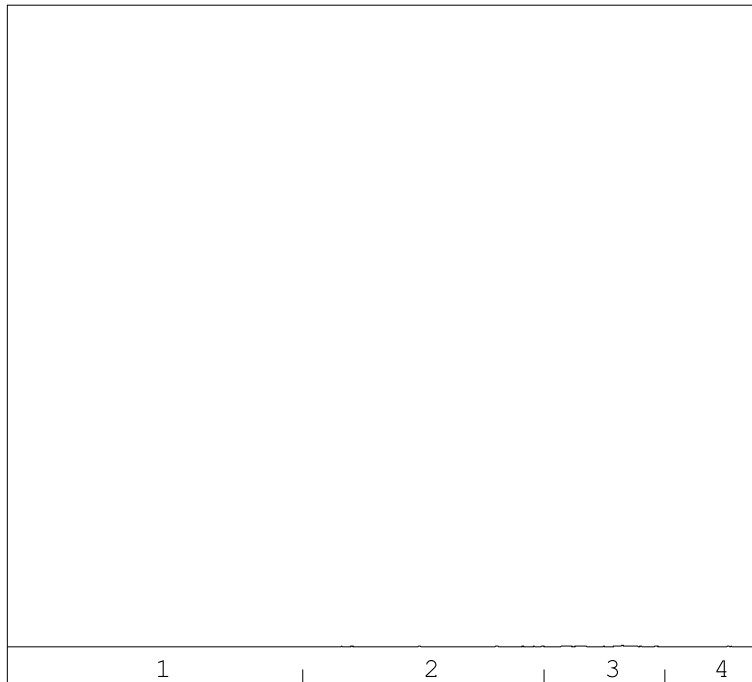
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3206878  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : OG2 18 (120-160) 18 (160-200) 21 (120-170) 24 (120-170)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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)

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 343986  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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 AS3100 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/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Schuil  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 15563-O  
Ons kenmerk : Project 344729  
Validatieref. : 344729\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VVCC-OPHK-VJXN-OQAY  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 augustus 2010

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 : 344729  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

3405319 = 01a-1-1 01A (180-280)

3405320 = 07-1-1 07 (130-230)

3405321 = 12-1-1 12 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/08/2010	23/08/2010	23/08/2010
Ontvangstdatum opdracht :	24/08/2010	24/08/2010	24/08/2010
Startdatum :	24/08/2010	24/08/2010	24/08/2010
Monstercode :	3405319	3405320	3405321
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	77	160	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,2	1,7	7,7
S koper (Cu)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	4	1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3	4	5
S zink (Zn)	µg/l	12	15	24

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

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

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	0,9	0,3
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,4	0,2

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

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52	0,52	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
-------------------	------	-------	-------	-------

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: VVCC-OPHK-VJXN-OQAY

Ref.: 344729\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 344729  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**  
**3405322 = 18-1-1 18 (170-270)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 23/08/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 24/08/2010  
**Startdatum** : 24/08/2010  
**Monstercode** : 3405322  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	160
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,9
S koper (Cu)	µg/l	< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	3
S zink (Zn)	µg/l	36

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

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: VVCC-OPHK-VJXN-OQAY

Ref.: 344729\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 344729  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

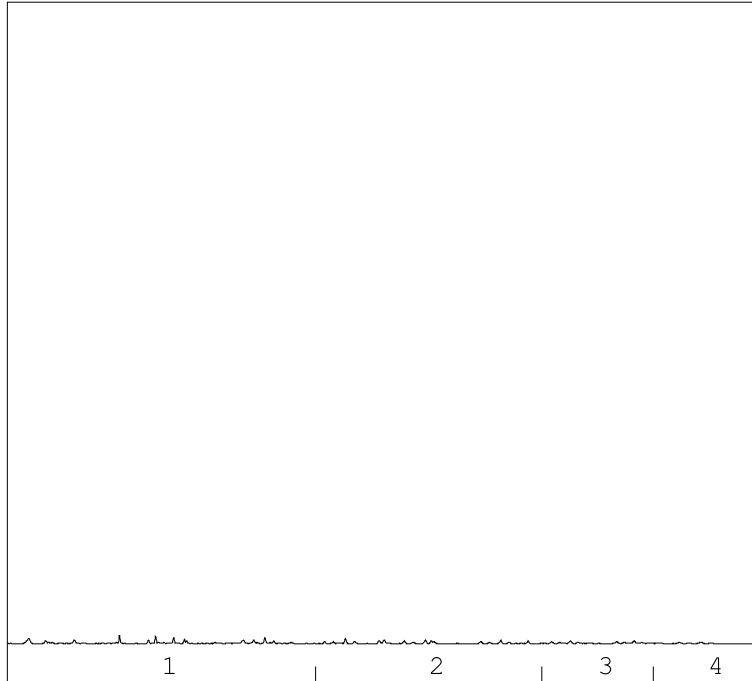
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3405319  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : 01a-1-1 01A (180-280)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	72 %
3) fractie C30 t/m C35	18 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

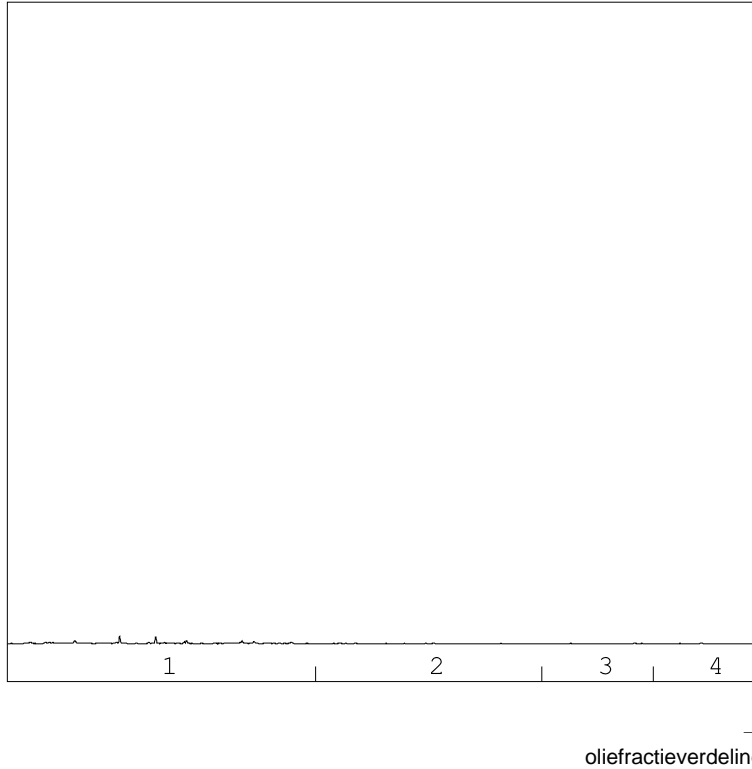
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3405320  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : 07-1-1 07 (130-230)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	72 %
2) fractie C20 t/m C29	11 %
3) fractie C30 t/m C35	13 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

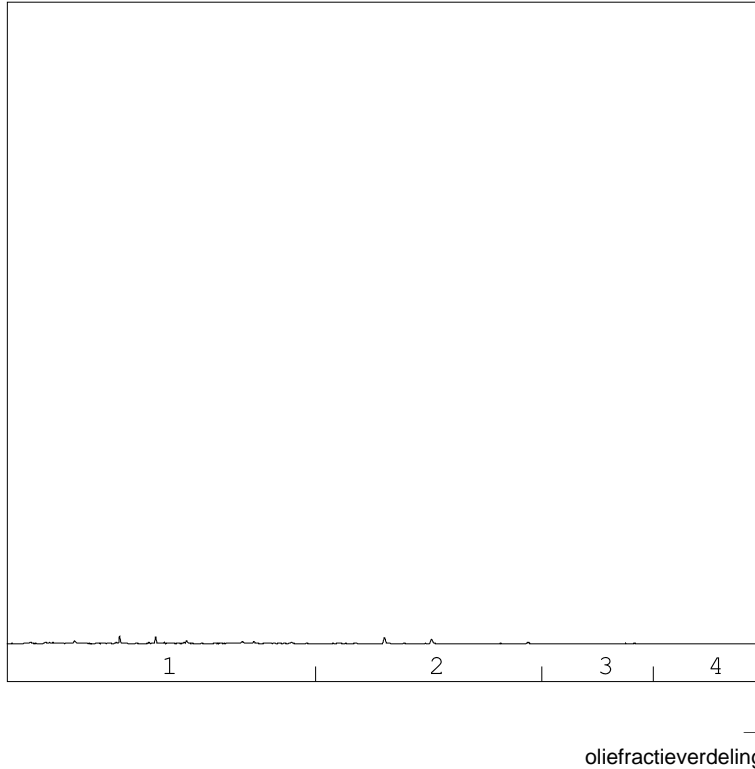
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3405321  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : 12-1-1 12 (150-250)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	55 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	8 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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.

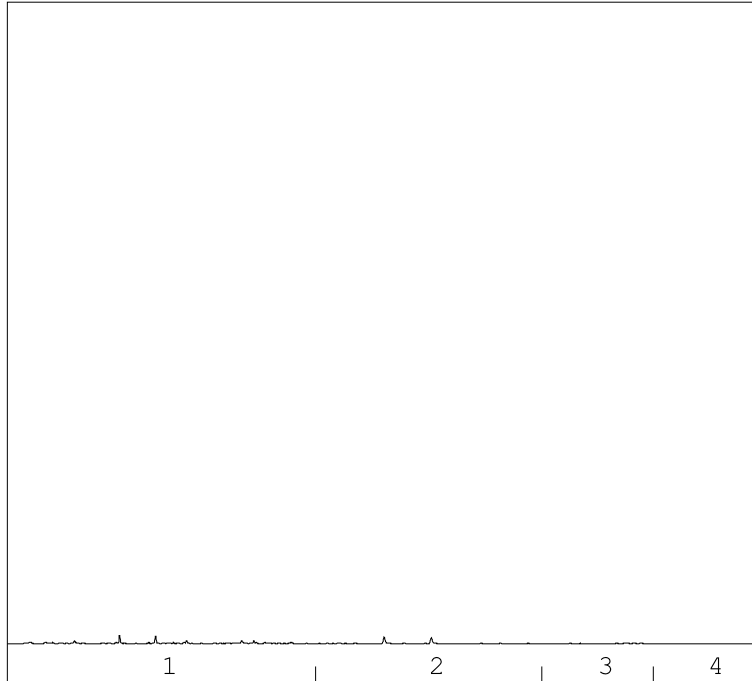
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3405322  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : 18-1-1 18 (170-270)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	44 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	14 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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)

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 344729  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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; NEN-EN-ISO 17294-2  
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  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

EEN BETROUWBARE WAARDE



Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer L. Schuil  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 15563-O  
Ons kenmerk : Project 344041  
Validatieref. : 344041\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ORGC-QSEV-FLDC-WBQI  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 augustus 2010

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 : 344041  
 Project omschrijving : 15563-O  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

3305183 = WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) sl 05 (45-70) sl 06 (50-71) sl 07 (53-80) sl 08 (55-80) sl 09 (55-80) sl 10 (50-7)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/08/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/08/2010  
 Startdatum : 16/08/2010  
 Monstercode : 3305183  
 Matrix : Waterbodem

**Monstervoorbewerking**

S natzeven (< 2 mm) : n.v.t.  
 S voorbew. NEN5719 : uitgevoerd  
 S soort artefact : geen  
 S gewicht artefact g : n.v.t.  
 S delen > 2 mm (visueel) % : < 10

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S indamprest % (m/m) : 43,2  
 S gloeirest van slib % (m/m ds) : 94,3  
 S gloeiverlies van slib % (m/m ds) : 5,7  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) : 10,5

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds : 79  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds : 0,49  
 S kobalt (Co) mg/kg ds : 6,5  
 S koper (Cu) mg/kg ds : 16  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds : 0,30  
 S lood (Pb) mg/kg ds : 19  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds : < 1,1  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds : 17  
 S zink (Zn) mg/kg ds : 120

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds : 120

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

S naftaleen mg/kg ds : < 0,15  
 S fenantreen mg/kg ds : < 0,15  
 S anthraceen mg/kg ds : < 0,15  
 S fluoranteen mg/kg ds : < 0,15  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds : < 0,15  
 S chryseen mg/kg ds : < 0,15  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds : < 0,15  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds : < 0,15  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds : < 0,15  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds : < 0,15  
 S som PAK (10) mg/kg ds : 1,0

**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 mg/kg ds : 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: ORGC-QSEV-FLDC-WBQI

Ref.: 344041\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 344041  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

**3305183** = WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) sl 05 (45-70) sl 06 (50-71) sl 07 (53-80) sl 08 (55-80) sl 09 (55-80) sl 10 (50-7)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/08/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 16/08/2010  
**Startdatum** : 16/08/2010  
**Monstercode** : 3305183  
**Matrix** : Waterbodem

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,004
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,014
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,0016
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,005
S som DDE	mg/kg ds	0,021
S som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,054
S som drins	mg/kg ds	0,003
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,067

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: ORGC-QSEV-FLDC-WBQI

Ref.: 344041\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 344041  
Project omschrijving : 15563-O  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

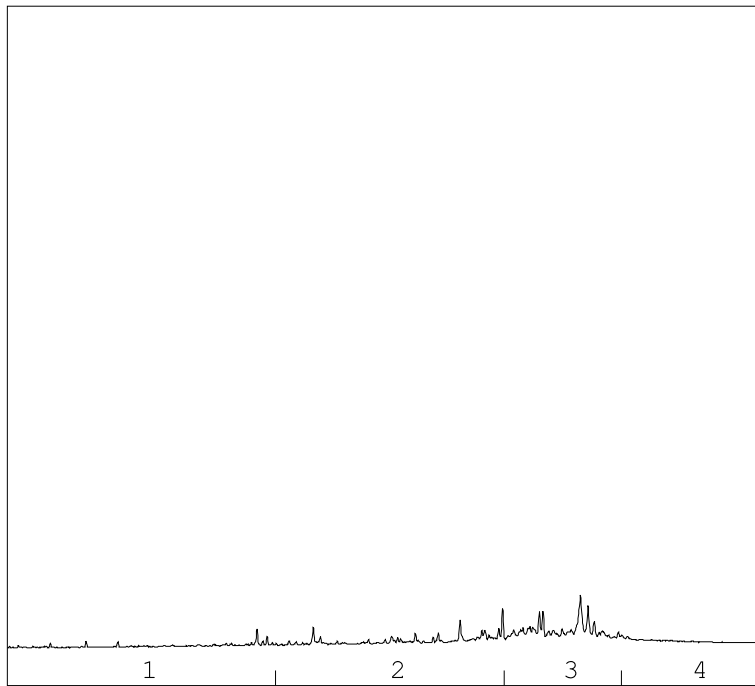
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3305183  
Project omschrijving : 15563-O  
Uw referentie : WB sl 01 (45-80) sl 02 (45-75) sl 03 (42-72) sl 04 (45-70) sl 05 (45-70) sl 06 (50-71) sl 07 (53-80) sl 08 (55-80) sl 09 (55-80) sl 10 (50-7  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 6 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 33 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 50 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 12 % |

**totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie 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)

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 344041  
**Project omschrijving** : 15563-O  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysmethoden in Waterbodem (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.

---

Voorbew. NEN5719 : Conform AS3200 en NEN 5719  
Droogrest : Conform AS3210 prestatieblad 1  
Gloeirest van slib : Conform AS3210 prestatieblad 2b  
Gloeiverlies van slib : Conform AS3210 prestatieblad 2b  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Cadmium (Cd) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Kobalt (Co) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Koper (Cu) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Kwik (Hg) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772  
Lood (Pb) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Molybdeen (Mo) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Nikkel (Ni) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Zink (Zn) : Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966/C1  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3210 prestatieblad 6  
PAKs : Conform AS3210 prestatieblad 5  
PCBs : Conform AS3210 prestatieblad 7  
OCBs : Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2  
OCBs : Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

---

BIJLAGE V

---

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NVN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

### NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

**m-mv:** (Diepte) in meter minus maaiveld

**pH:** zuurgraad

**EC:** Geleidingsvermogen

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is (streefwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**Achtergrondwaarde:** deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCl</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK's</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
<b>PCB's</b>	Polychloorbifenylen		

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.