

# Verkennend bodemonderzoek Oostergast te Zuidhorn

opdrachtgever  
datum  
projectleider  
projectnummer  
status

Gemeente Zuidhorn  
8 januari 2013  
de heer M.S. Mensonides  
51319112  
definitief



**BRL SIKB 2000**

Protocol  
2001  
2002



**Eerland**  
Certification

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en locatiegegevens</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	2
2.4	Toekomstig gebruik	2
<b>3</b>	<b>Uitvoering van het onderzoek</b>	<b>3</b>
3.1	Onderzoeksstrategie	3
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	3
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	3
3.4	Veldmetingen grondwater	4
3.5	Monsterneming en analyses grond en grondwater	4
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>5</b>
4.1	Toetswijze en terminologie	5
4.2	Getoetste analyseresultaten	5
<b>5</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>8</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

## 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zuidhorn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande locatie voor de Brede school in de wijk Oostergast te Zuidhorn.

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en ruimtelijke ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie zal in de nabije toekomst een school gebouwd worden. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige school. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten de toepasbaarheid van de vrijkomende grond indicatief bepaald.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van thans geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair).

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de analyseresultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

## **2 Vooronderzoek en locatiegegevens**

### **2.1 Algemeen**

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725 'standaard vooronderzoek'.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig van en/of uit de volgende bronnen:

- de landelijke bodeminformatiewebsite ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- het bodemarchief van gemeente Zuidhorn;
- het Kadaster;
- de opdrachtgever.

### **2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik**

De onderzoekslocatie is gelegen in het plangebied Oostergast te Zuidhorn, ten noorden van de Rijksstraatweg. De locatie van de toekomstige school is noordwestelijk gelegen van het plangebied en grenst direct aan de Rijksstraatweg. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Zuidhorn, sectie A, nummer 2556. De oppervlakte van de bouwlocatie is circa 1 ha. In de huidige situatie is het terrein in gebruik als grasland. Bijlage 1 toont de situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

### **2.3 Historische gegevens en bodeminformatie**

Voor zover bekend is, is het perceel altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Op basis van de beschikbare gegevens zijn op de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoeken en/of saneringen uitgevoerd. Wel is er op het naastgelegen perceel is door MUG Ingenieursbureau in 2008 een bodemonderzoek uitgevoerd (3-084-84-01). Er is geen informatie bekend over de aanwezigheid van (voormalige) brandstoftanks ter plaatse of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Daarnaast is geen informatie bekend over uitgevoerde bedrijfsactiviteiten ter plaatse of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### **2.4 Toekomstig gebruik**

Op de onderzoekslocatie zal in de nabije toekomst een Brede school gerealiseerd worden, die onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan voor de wijk Oostergast in Zuidhorn.

## 3 Uitvoering van het onderzoek

### 3.1 Onderzoeksstrategie

Er zijn geen aanwijzingen die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging of bodembedreigende activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de beschikbare informatie wordt de locatie als onverdacht beschouwd ten aanzien van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), volgens NEN 5740. Deze strategie is onzes inziens voldoende gedetailleerd en ondervangt de meest voorkomende verontreinigingen.

### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Op 5 december 2012 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd. Deze zijn uitgevoerd door de heer B. Rozendaal (gecertificeerd monsternemer protocol 2001) met hulp van milieukundig assistent. Eén week later is het grondwater bemonsterd door de heer B. Rozendaal (gecertificeerd monsternemer protocol 2002). Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Hierbij is eveneens gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de genoemde onderzoeksstrategie. Tabel 3.1 geeft een overzicht weer van de uitgevoerde werkzaamheden en analyses.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond*	Analyses grondwater*
15 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	2 tot 3,0 m-mv	5 x standaardpakket grond	2 x standaardpakket grondwater
Standaardpakket grond : zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM), PCB Standaardpakket grondwater : zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen * : voorbehandeling AS3000			

### 3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens zijn het maaiveld en de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

Op het maaiveld en in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie als volgt kan worden beschreven:

- 0,0-1,0 m-mv: licht humeus, matig fijn, sterk kleilig zand;
- 1,0-3,5 m-mv: zwak zandige klei.

In de bovengrond zijn plaatselijk stenen aanwezig.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen, die zijn opgenomen in bijlage 4.

### 3.4 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidend vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Plaatsings- datum	Bemonsterings- datum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid (uS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	05-12-2012	12-12-2012	200-300	60	7,00	275	400
02	05-12-2012	12-12-2012	250-350	110	7,70	300	800

Geen van de gemeten waarden wijkt significant af van de waarde die gezien de natuurlijke omstandigheden kan worden verwacht.

### 3.5 Monsterneming en analyses grond en grondwater

De opgeboorde grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Op basis van de grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd ter analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De mengmonsters van de grond zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grond. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven op het analysecertificaat van de grond (bijlage 5). Het grondwater is één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd.

De grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming is in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

**Achtergrondwaarde (AW2000):** de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit het gehalte dat moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

**Streefwaarde (S):** de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

**Interventiewaarde (I):** geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden vermindert. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m<sup>3</sup> bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

**Tussenwaarde 1/2(S + I):** indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en/of van de streef- en de interventiewaarde is volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

**Besluit bodemkwaliteit:** ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten in deze rapportage tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bij de tabellen in dit hoofdstuk geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen.

Toetsing:

- : kleiner of gelijk aan dan de achtergrondwaarde, streefwaarde of detectielimiet
- blanco : geen toetsnorm aanwezig
- GM : geen meetwaarde aanwezig
- > T : groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- > I : groter dan I
- > AW : groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T).

### 4.2 Getoetste analyseresultaten

Tabellen 4.1 (grond) en 4.2 (grondwater) geven een overzicht weer van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden opgenomen.

Tabel 4.1 Getoetste analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg ds)

Analysemonster	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5
Boring(en)	02, 03, 10, 15, 16, 20	01, 04, 09, 11, 14, 18, 19	06, 07, 08, 12, 13, 17	02, 03	01, 04, 06
Traject (m -mv)	0,0 – 0,50	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	0,5 – 1,0	0,6 – 1,8
Humus (% ds)	3,1	2,6	2,1	2,0	2,0
Lutum (% ds)	11,4	11,2	9,4	4,8	6,4
Droge stof (%)	80,5	82,9	83,5	87,6	85,7
Kobalt [Co]	< 4,7	- 6,1	- 4,9	- 3,1	- 4,3
Nikkel [Ni]	< 11	- 13	- 11	- 6	- 11
Koper [Cu]	10	- 10	- < 10	- < 10	- < 10
Zink [Zn]	47	- 50	- 45	- 27	- 28
Molybdeen [Mo]	< 1,5	- < 1,5	- < 1,5	- < 1,5	- < 1,5
Cadmium [Cd]	0,51	>AW 0,59	>AW 0,46	>AW < 0,35	- < 0,35
Barium [Ba] *	46	54	39	32	34
Kwik [Hg]	0,06	- 0,06	- 0,06	- < 0,05	- < 0,05
Lood [Pb]	18	- 17	16	- < 10	- < 10
PAK 10 VROM	1,0	- 1,0	- 1,0	- 1,0	- 1,0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,005	- 0,005	- 0,005	- < 0,005	- < 0,005
Minerale olie C10 - C40	< 35	- < 35	- < 35	- < 35	- < 35
Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit	Wonen	Wonen	Wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

Uit tabel 4.1 blijkt dat in bovengrond mengmonsters MM1, MM2 en MM3 een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetroffen.



Tabel 4.2 Analyseresultaten grondwatermonster (concentraties in ug/l)

Monsternummer	Pb 01		Pb 02	
Datum	12-12-2012		12-12-2012	
Grondwaterstand (cm-mv)	60		110	
pH	7,00		7,70	
Ec (µS/cm)	275		300	
Van (cm-mv)	200		250	
Tot (cm-mv)	300		350	
Barium [Ba]	280	>S	280	>S
Cadmium [Cd]	< 0,4	-	< 0,4	-
Kobalt [Co]	< 10,0	-	< 10,0	-
Koper [Cu]	< 10,0	-	< 10,0	-
Kwik [Hg]	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood [Pb]	< 10,0	-	< 10,0	-
Molybdeen [Mo]	< 3,0	-	< 3,0	-
Nikkel [Ni]	< 11,0	-	< 10,0	-
Zink [Zn]	58	-	58	-
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
Xylenen (som)	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen	< 0,05	-	< 0,05	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-	< 0,25	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-	< 0,25	-
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-	< 0,25	-
Dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichloorpropaan	< 0,52	-	< 0,52	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,5	-	< 0,5	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,1	-	< 0,1	-
Vinylchloride	< 0,2	-	< 0,2	-
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
Minerale olie C10-C40	< 100	-	< 100	-

Uit tabel 4.2 blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuizen 01 en 02 een licht verhoogde concentratie aan barium bevat.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

### Algemeen

In opdracht van de gemeente Zuidhorn heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de geplande locatie voor de Brede school in de wijk Oostergast te Zuidhorn.

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijzigingen en ruimelijke ontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie zal in de nabije toekomst een Brede school gebouwd worden. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de toekomstige school. Tevens is aan de hand van de analyseresultaten van de grond de toepasbaarheid van de bodem indicatief bepaald.

### Onderzoeksresultaten

#### Zintuiglijk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de bovengrond zijn plaatselijk stenen aanwezig.

#### Grond

In de bovengrond blijkt dat in mengmonsters MM1, MM2 en MM3 (0,0 – 0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan cadmium is aangetroffen.

#### Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 (2,0 - 3,0 m-mv) en 02 (2,5 - 3,5 m-mv) is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten.

### Conclusie

De hypothese dat de gehele locatie onverdacht is, dient op basis van de gemeten licht verhoogde gehalten in de grond en de gemeten licht verhoogde concentratie in het grondwater formeel gezien te worden verworpen.

Formeel gezien, kan de bodem van de onderzoekslocatie niet als multifunctioneel worden beschouwd. De gemeten gehalten en concentraties zijn echter van dien aard dat volgens de Wet bodembescherming geen nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De gemeten gehalten en concentraties vormen geen gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu.

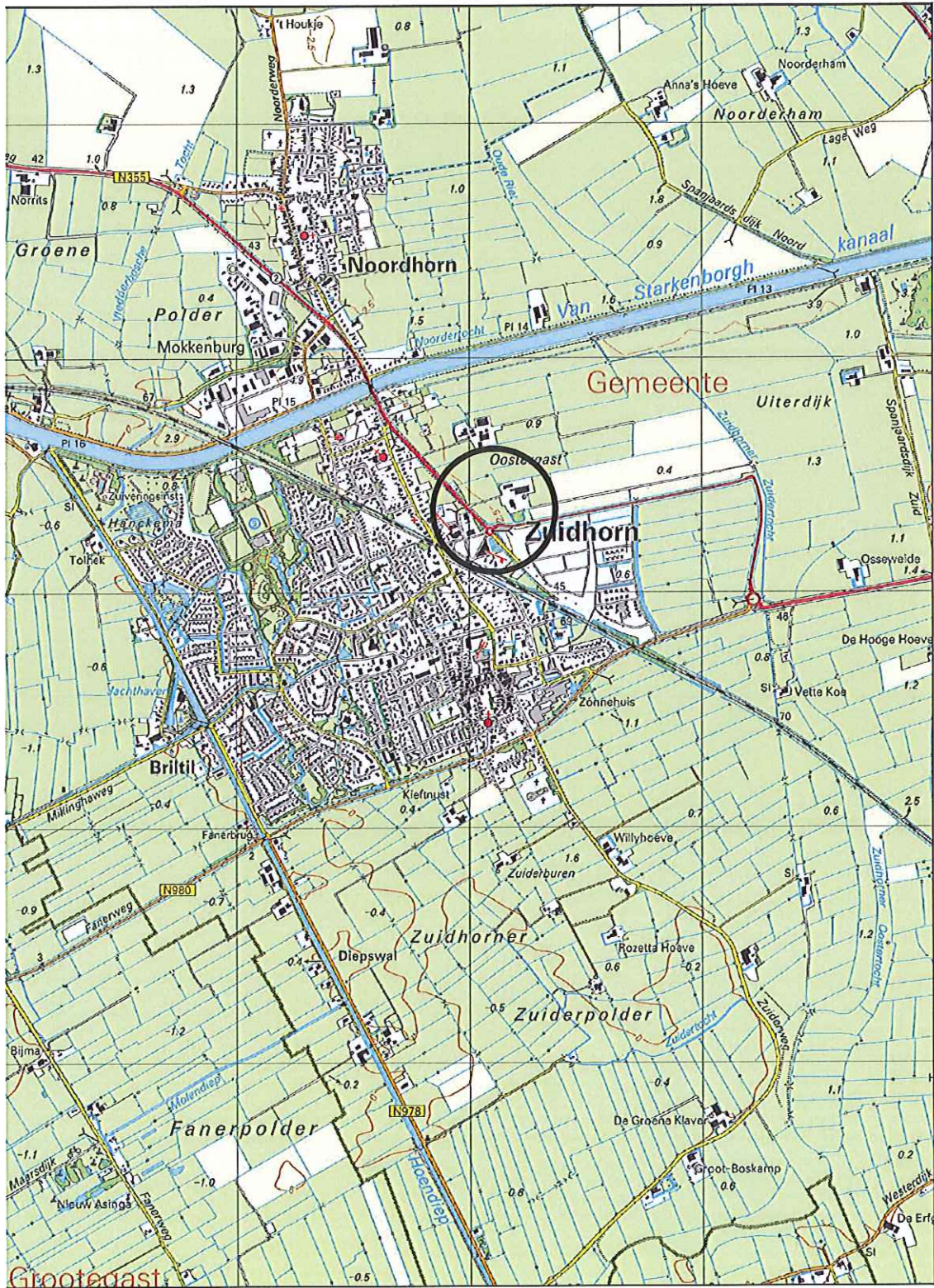
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, onzes inziens, op milieuhygiënische gronden geen beperkingen voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

Na indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de bovengrond van MM1, MM2 en MM3 beoordeeld als kwaliteitsklasse wonen. De ondergrond (MM4 en MM5) is indicatief beoordeeld als kwaliteitsklasse altijd toepasbaar (zie tabel 4.1). Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor toepassing van de grond elders dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

**Bijlage 1**   **Situering van de  
onderzoekslocatie**





221

222

223

224

225

587

586

585

584

583

582



Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek Oostergast te Zuidhorn  
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer : 51319112

Bijlage : 1

Schaal : 1:25000



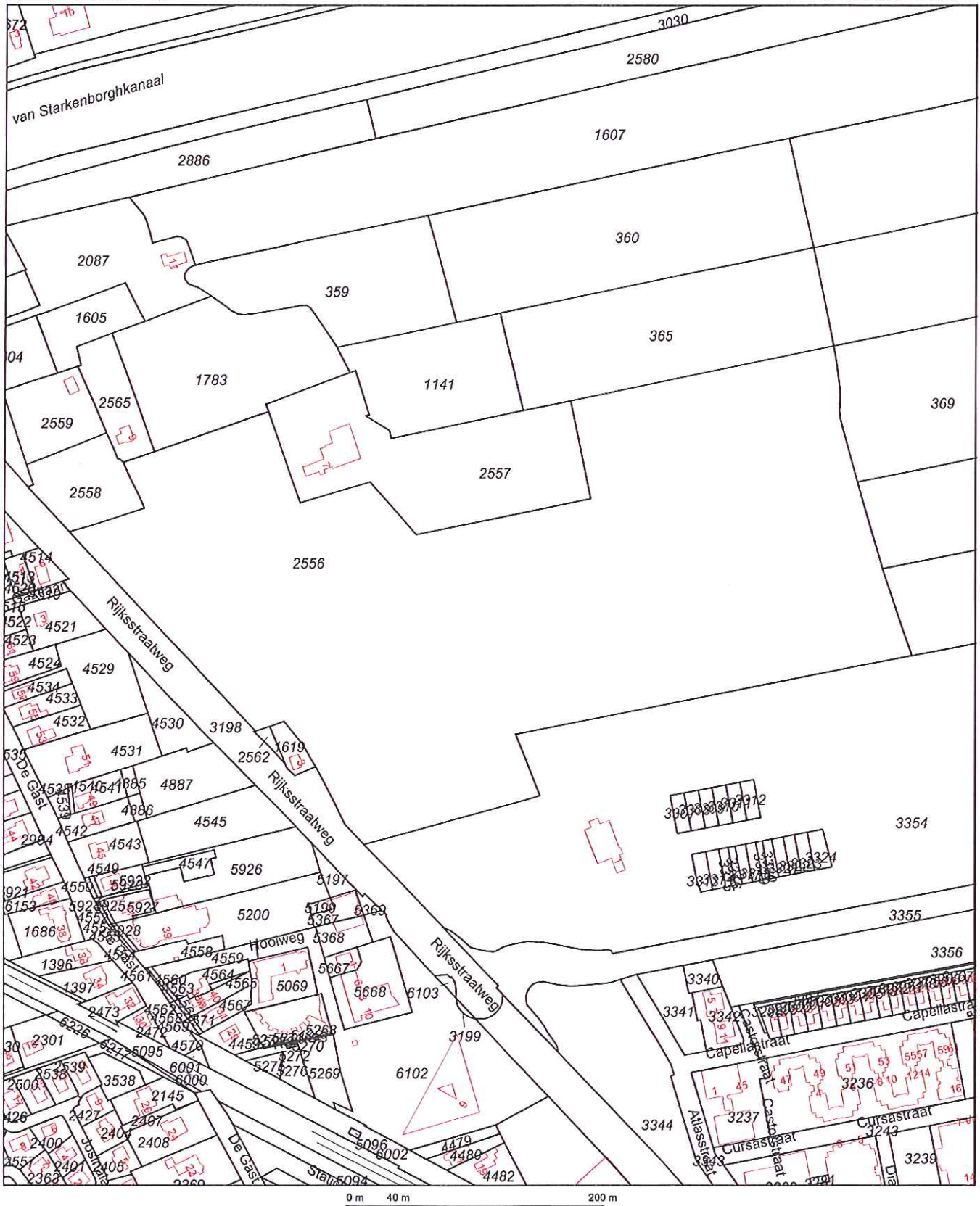
## **Bijlage 2 Overzicht van de onderzoekslocatie**



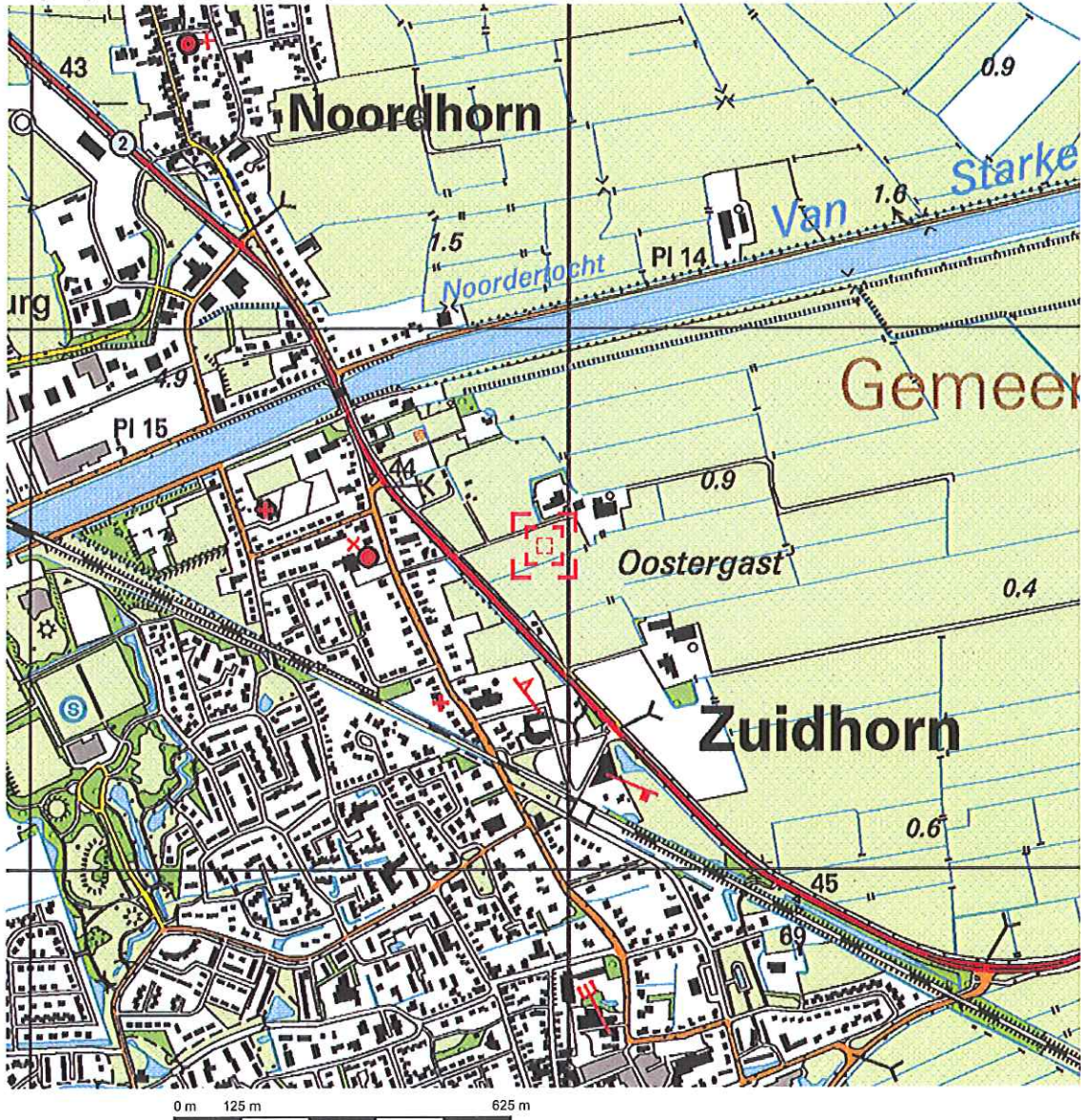


## **Bijlage 3 Kadastrale gegevens**





Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:4000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	ZUIDHORN	
25	Huisnummer	Sectie	A	
—	Kadastrale grens	Perceel	2556	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 4 december 2012                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZUIDHORN A 2556  
 Rijksstraatweg, ZUIDHORN  
 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

<p><b>bebouwd gebied</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a huizenblok, groot gebouw</li> <li>b huizen</li> <li>c hoogbouw</li> <li>d kas</li> </ul> <p><b>wegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autosnelweg</li> <li>hoofdweg met gescheiden rijbanen</li> <li>hoofdweg</li> <li>regionale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>regionale weg</li> <li>lokale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>lokale weg</li> <li>weg met losse of eleechte verharding</li> <li>onverharde weg</li> <li>straat/overige weg</li> <li>wandelgebied</li> <li>fietsep</li> <li>pad, voetpad</li> <li>weg in aanleg</li> <li>weg in ontwerp</li> <li>viaduct</li> <li>tunnel</li> <li> vaste brug</li> <li> beweegbare brug</li> <li> brug op pijlers</li> </ul>	<p><b>spoorwegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spoorweg: enkelspoor</li> <li>spoorweg: dubbelspoor</li> <li>spoorweg: driespoorig</li> <li>spoorweg: viersporig</li> <li>a station b leadperron</li> <li>tram</li> <li>a metro bovengronds b metrostation</li> </ul> <p><b>hydrografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>waterloop: smaller dan 3 m</li> <li>waterloop: 3-8 m breed</li> <li>waterloop: breder dan 8 m</li> <li>a schutsluis b brug</li> <li>o vonder d koedam</li> <li>a grondkuiler b stuw</li> <li>c duiker d sluis</li> </ul> <p><b>bodemgebruik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a weide met sloten</li> <li>b bouwland met greppels</li> <li>c boomgaard</li> <li>d fruitkwekerij</li> <li>e boomkwekerij</li> <li>f weide met populieren</li> <li>g loofbos</li> <li>h naaldbos</li> <li>i gemengd bos</li> <li>j griend</li> <li>k heide</li> <li>l zand</li> <li>m dras en riet</li> <li>n heg en houtwal</li> </ul>	<p><b>overige symbolen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a kerk, moskee</li> <li>b toren, hoge koepel</li> <li>c kerk, moskee met toren</li> <li>d markant object</li> <li>e waterloren</li> <li>f vuurtoren</li> <li>a gemeentehuis b postkantoor</li> <li>c politiebureau d wegwijzer</li> <li>a kapel b kruis</li> <li>c vlampijp d telescoop</li> <li>a windmolen b watermolen</li> <li>c windmolentje d windturbine</li> <li>a ofiepompinstallatie</li> <li>b seermast</li> <li>c zendmast</li> <li>a hunebed b monument</li> <li>c poldergemaal</li> <li>a t b c d o</li> <li>a begrafplaats b boom c paal</li> <li>d opelagtank</li> <li>a kampeerterrin b sportcomplex</li> <li>c ziekenhuis</li> <li>schietbaan</li> <li>afrestering</li> <li>hoogspanningsleiding met mast</li> <li>muur</li> <li>geluidswering</li> </ul>
--	---	---

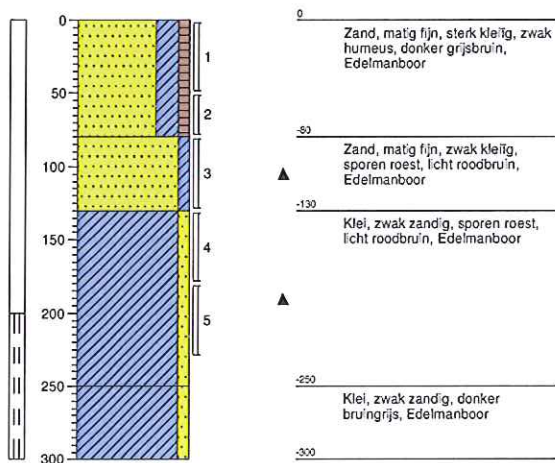
## **Bijlage 4 Boorprofielen**



## Bijlage: Boorprofielen

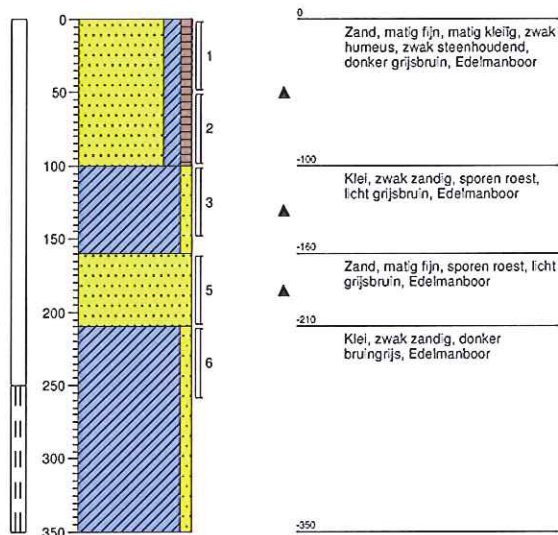
### Boring: 01

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



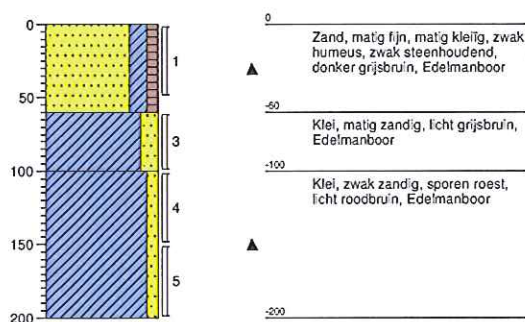
### Boring: 02

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



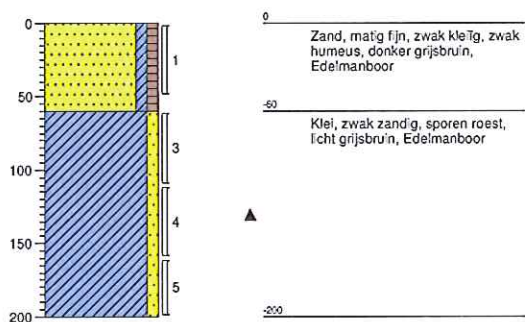
### Boring: 03

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



### Boring: 04

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal

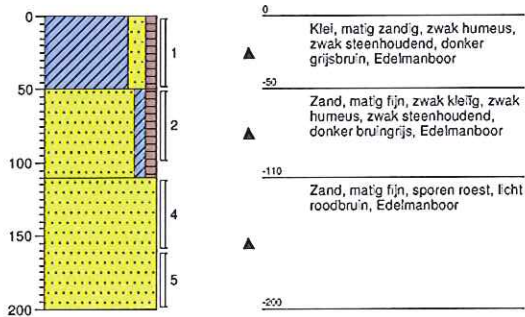


Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn

## Bijlage: Boorprofielen

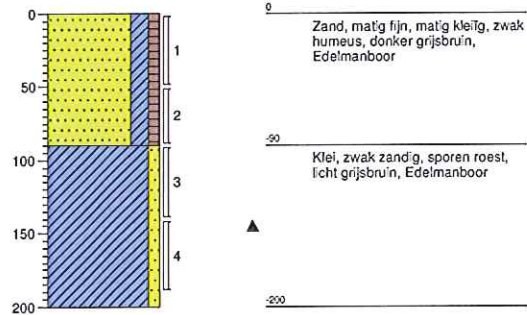
### Boring: 05

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



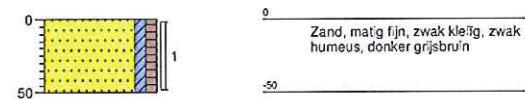
### Boring: 06

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



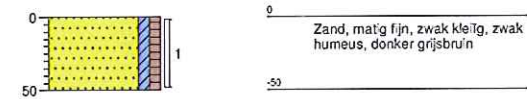
### Boring: 07

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



### Boring: 08

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



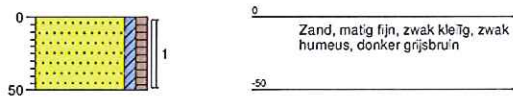
Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn



## Bijlage: Boorprofielen

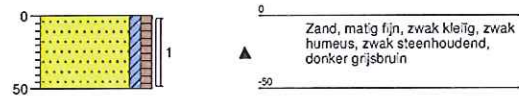
### Boring: 09

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



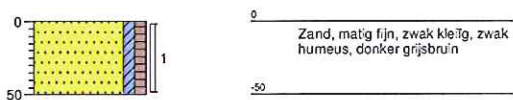
### Boring: 10

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



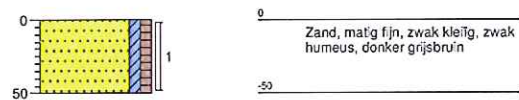
### Boring: 11

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



### Boring: 12

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal

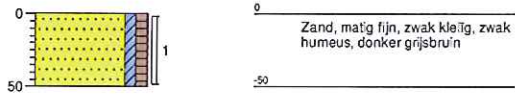


Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn

## Bijlage: Boorprofielen

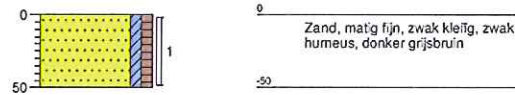
### Boring: 13

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



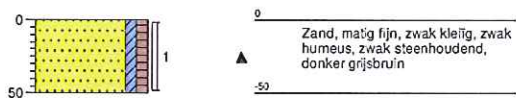
### Boring: 14

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



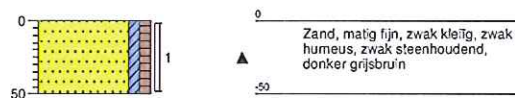
### Boring: 15

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



### Boring: 16

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal

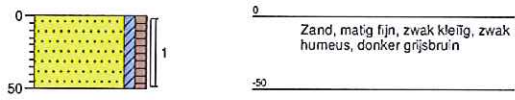


Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn

## Bijlage: Boorprofielen

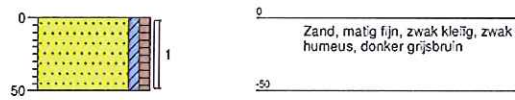
### Boring: 17

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



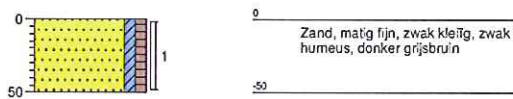
### Boring: 18

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



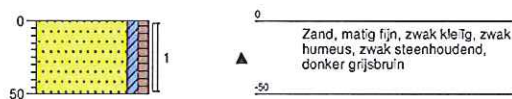
### Boring: 19

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



### Boring: 20

Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal

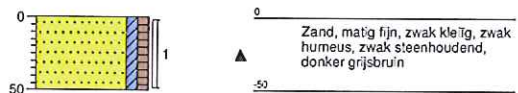


Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn

## Bijlage: Boorprofielen

**Boring: 21**

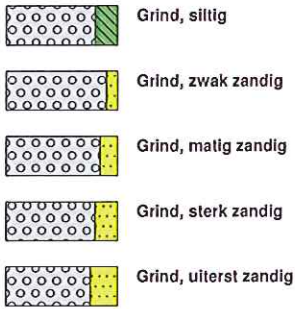
Datum: 05-12-2012  
Boormeester: B. Rozendaal



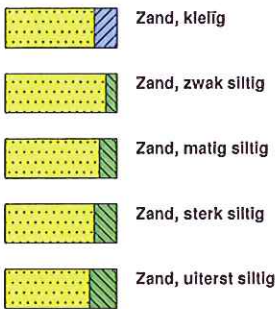
Projectnaam: Oostergast Zuidhorn  
Projectcode: 51319112  
Opdrachtgever: Gemeente Zuidhorn

# Legenda (conform NEN 5104)

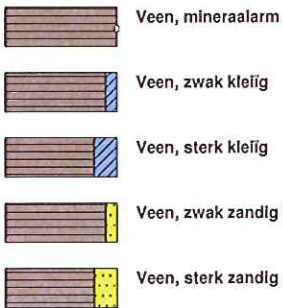
## grind



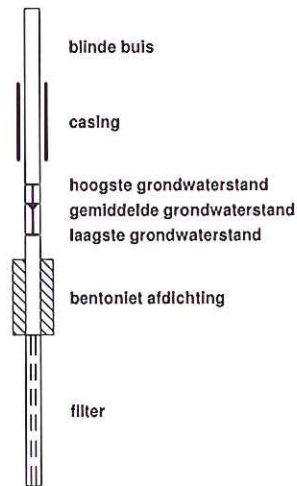
## zand



## veen



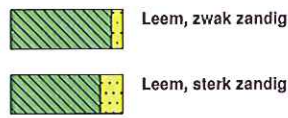
## peilbuis



## klei



## leem



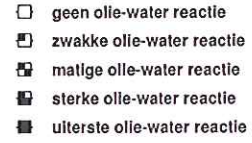
## overige toevoegingen



## geur



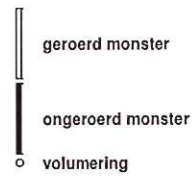
## olie



## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





## **Bijlage 5 Analysecertificaten**







MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa  
Postbus 136  
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Ons kenmerk : Project 433703  
Validatieref. : 433703\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TLOC-WZRQ-PRTP-SUNJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 december 2012

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 Omeгам Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeгам 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 Omeгам 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 : 433703  
 Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

## Monsterreferenties

4926328 = MM1  
 4926329 = MM2  
 4926330 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/12/2012	05/12/2012	05/12/2012
Ontvangstdatum opdracht :	06/12/2012	06/12/2012	06/12/2012
Startdatum :	06/12/2012	06/12/2012	06/12/2012
Monstercode :	4926328	4926329	4926330
Matrix :	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,5	82,9	83,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	2,6	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,4	11,2	9,4

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	46	54	39
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,51	0,59	0,46
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,7	6,1	4,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,06	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	17	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	13	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	50	45

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 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	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TLOC-WZRQ-PRTP-SUNJ

Ref.: 433703\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 433703  
 Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

## Monsterreferenties

4926331 = MM4  
 4926332 = MM5

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/12/2012	05/12/2012
Ontvangstdatum opdracht :	06/12/2012	06/12/2012
Startdatum :	06/12/2012	06/12/2012
Monstercode :	4926331	4926332
Matrix :	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,6	85,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,8	6,4

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	32	34
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	4,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	28

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TLOC-WZRQ-PRTP-SUNJ

Ref.: 433703\_certificaat\_v1

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 433703  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

### Opmerkingen m.b.t. analyses

---

#### Opmerking(en) algemeen

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

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

##### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

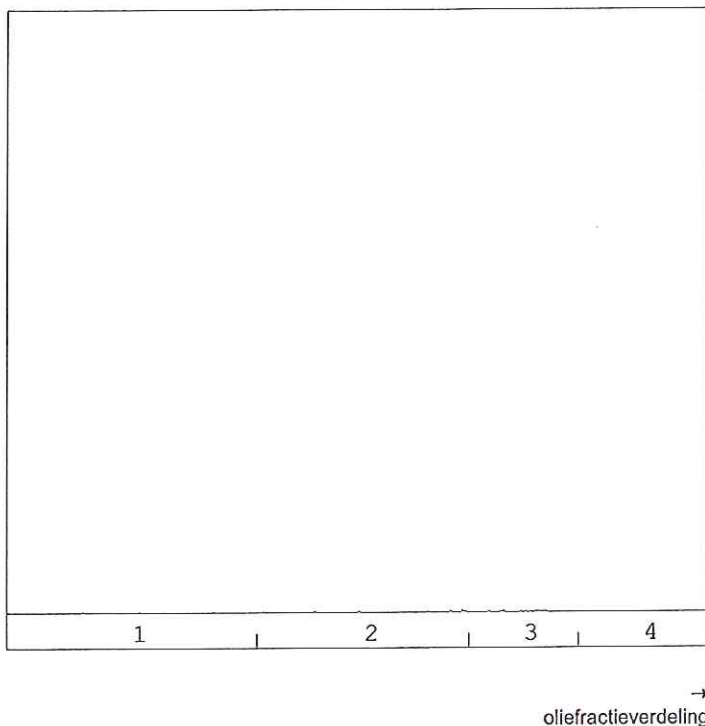
---

Oliechromatogram 1 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4926328  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : MM1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	69 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

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

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

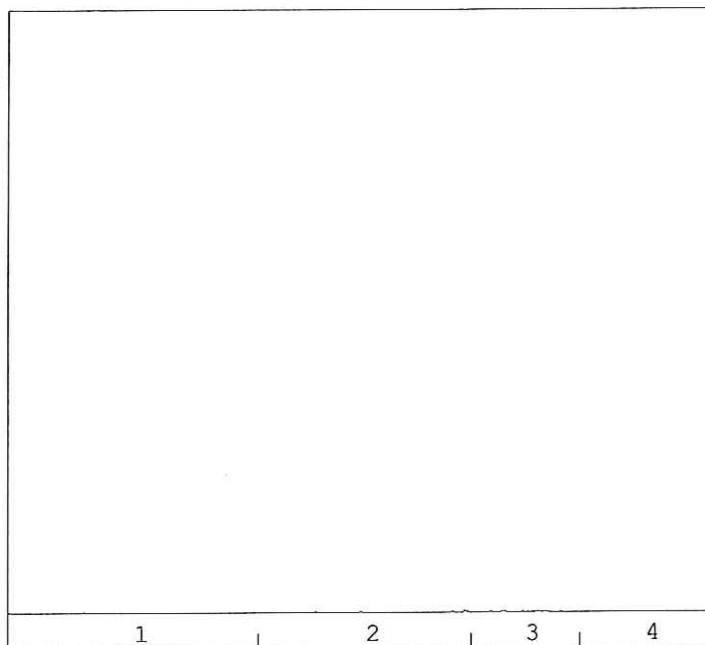
Opdrachtverificatiecode: TLOC-WZRQ-PRTP-SUNJ

Ref.: 433703\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4926329  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : MM2  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	72 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

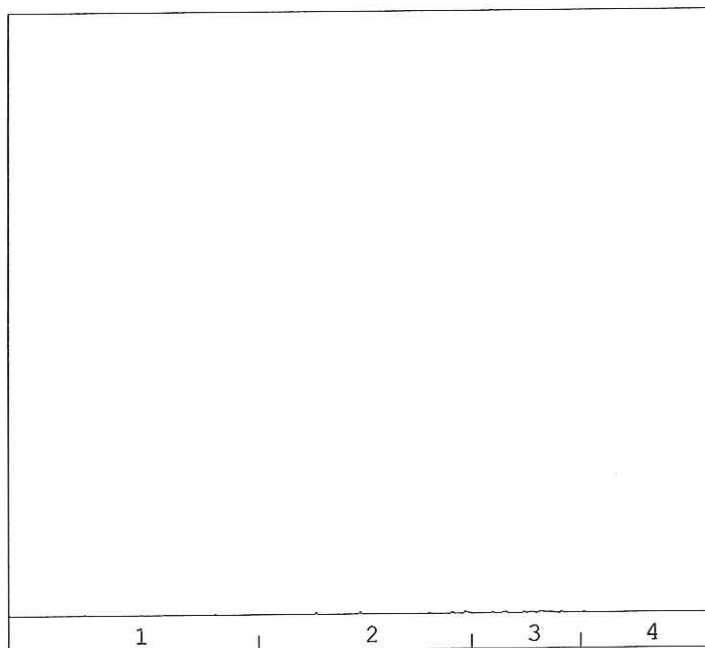
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 3 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4926330  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : MM3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	68 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

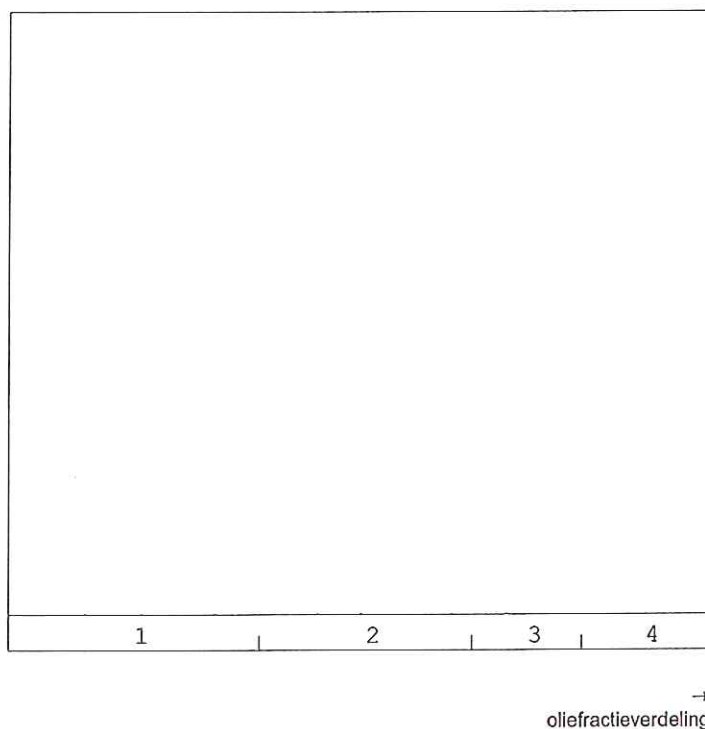
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4926331  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : MM4  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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

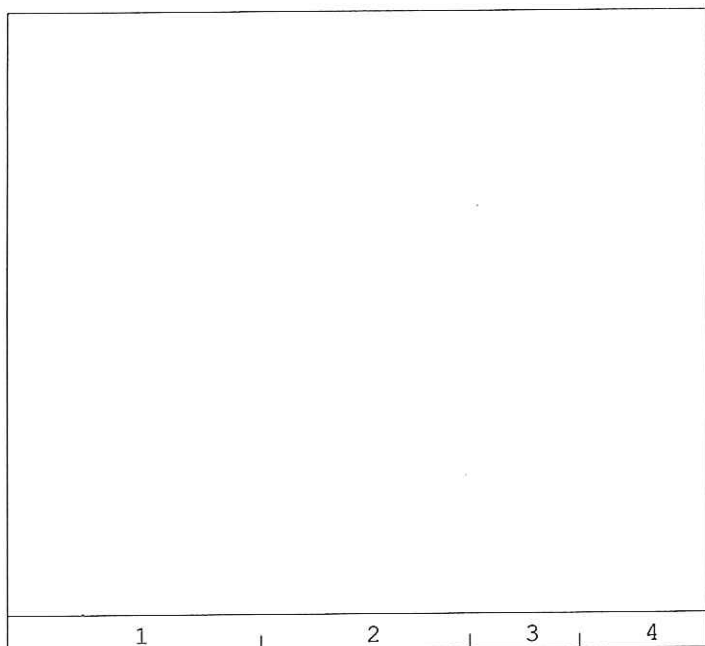


Oliechromatogram 5 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4926332  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : MM5  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 433703  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Mengschema's**

---

Uw referentie: MM1  
Monstercode: 4926328

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	0-0.5	1271001AA
03	0-0.5	1271002AA
10	0-0.5	1271078AA
15	0-0.5	1271068AA
16	0-0.5	1271073AA
20	0-0.5	1270845AA

---

Uw referentie: MM2  
Monstercode: 4926329

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
01	0-0.5	1271071AA
04	0-0.5	1271006AA
09	0-0.5	1271072AA
11	0-0.5	1271020AA
14	0-0.5	1271070AA
18	0-0.5	1271029AA
19	0-0.5	1270834AA

---

Uw referentie: MM3  
Monstercode: 4926330

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
06	0-0.5	1271361AA
07	0-0.5	1271074AA
08	0-0.5	1271064AA
12	0-0.5	1271027AA
13	0-0.5	1271077AA
17	0-0.5	1271015AA

---

Uw referentie: MM4  
Monstercode: 4926331

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	0.5-1	1270995AA
03	0.6-1	1270997AA

---

Uw referentie: MM5  
Monstercode: 4926332

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
04	0.6-1.1	1271003AA
06	0.9-1.4	1270839AA
01	1.3-1.8	1271066AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 433703  
**Project omschrijving** : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

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

---

Samplemate : Conform AS3000 en NEN 5709  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/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

---



MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. mevrouw D. Lewerissa  
Postbus 136  
9350 AC LEEK

Uw kenmerk : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Ons kenmerk : Project 434531  
Validatieref. : 434531\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HZUN-KLGO-PPAI-ULYV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 december 2012

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 : 434531  
 Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Monsterreferenties**

5026765 = 01  
 5026766 = 02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2012	12/12/2012
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2012	13/12/2012
Startdatum :	13/12/2012	13/12/2012
Monstercode :	5026765	5026766
Matrix :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	280	280
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	11	< 10
S zink (Zn)	µg/l	58	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 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: HZUN-KLGO-PPAI-ULYV

Ref.: 434531\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code	:	434531
Project omschrijving	:	51319112-Oostergast Zuidhorn
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

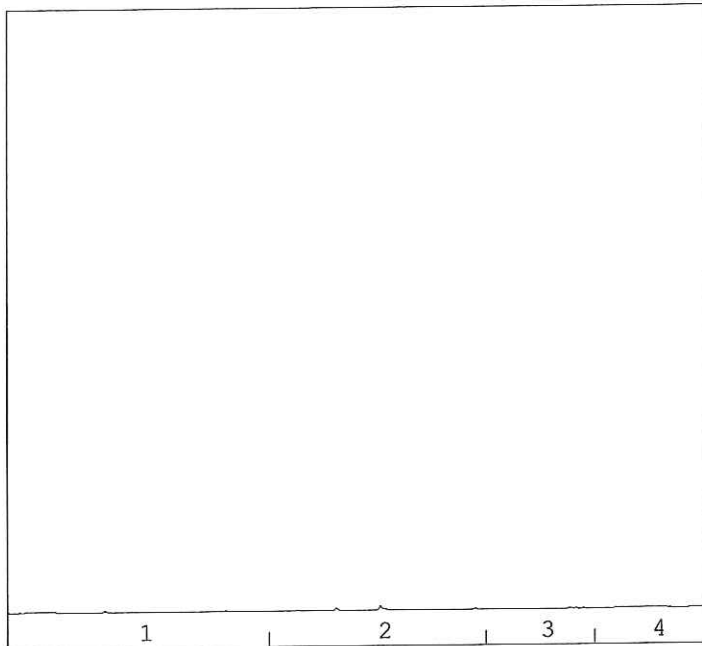
**Opmerking(en) algemeen****Sommatie van concentraties voor groepsparameters**De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5026765  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : 01  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	100 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

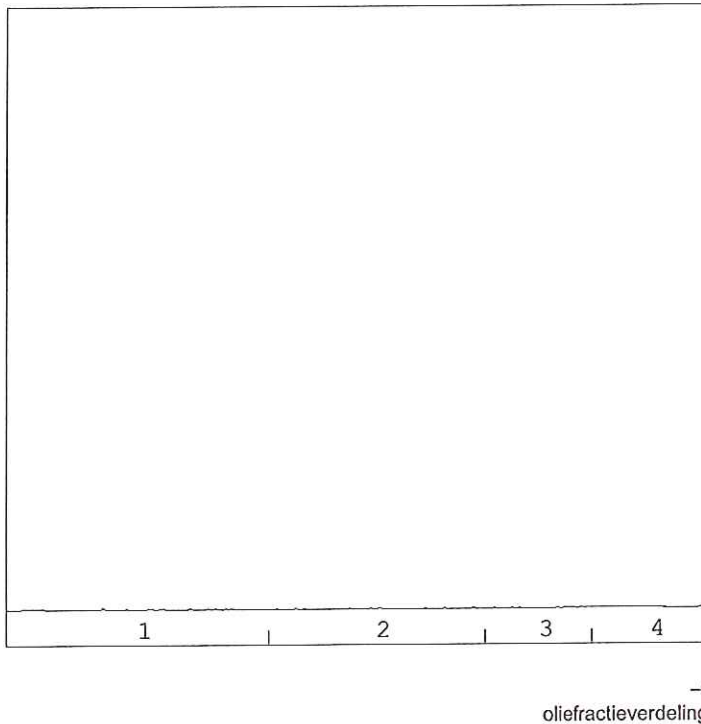
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5026766  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Uw referentie : 02  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

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

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 434531  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Mengschema's**

---

Uw referentie: 01  
Monstercode: 5026765

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
01	2-3	0118187MM
01	2-3	0156511YA

---

Uw referentie: 02  
Monstercode: 5026766

---

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
02	2.5-3.5	0118172MM
02	2.5-3.5	0158855YA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 434531  
Project omschrijving : 51319112-Oostergast Zuidhorn  
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Analysemethoden in Grondwater (AS3000)****AS3000**

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

---

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  
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1  
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## **Bijlage 6 Getoetste analyseresultaten**



Project	<b>51319112-Oostergast Zuidhorn</b>	
Certificaten	<b>433703</b>	
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>	Toetsdatum : 13-12-2012

Monsterreferentie <b>4926328</b>							
Monsteromschrijving <b>MM1</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3,1					
Lutum	% (m/m ds)	11,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	46	-	107	312	516	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	+	0,42	4,72	9,02	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	-	8,7	59,1	109,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	26	76	125	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,12	14,61	29,09	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	-	38	220	402	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	21	41	61	
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	89	273	457	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	59	804	1550	
<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	0.005	-	0,006	0,158	0,31	

Monsterreferentie <b>4926329</b>							
Monsteromschrijving <b>MM2</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2,6					
Lutum	% (m/m ds)	11,2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	54	-	105	308	510	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	+	0,41	4,62	8,83	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	-	8,6	58,5	108,4	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	26	74	123	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,12	14,51	28,91	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	-	38	218	398	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	-	21	41	61	
zink (Zn)	mg/kg ds	50	-	88	269	450	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	49	675	1300	
<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	0.005	-	0,005	0,133	0,26	

Monsterreferentie <b>4926330</b>							
Monsteromschrijving <b>MM3</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2,1					
Lutum	% (m/m ds)	9,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	94	276	457	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	+	0,39	4,42	8,44	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	-	7,7	52,8	97,8	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	24	70	116	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	-	0,12	14,1	28,08	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	-	36	210	383	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	19	37	55	
zink (Zn)	mg/kg ds	45	-	81	250	418	

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	40	545	1050	
<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	0.005	-	0,004	0,107	0,21	

Monsterreferentie <b>4926331</b>							
Monsteromschrijving MM4							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	4,8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	32	-	66	193	321	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,36	4,12	7,88	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	-	5,6	38,1	70,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	21	61	101	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,15	26,19	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	33	194	354	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	15	29	42	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	-	67	207	347	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

Monsterreferentie <b>4926332</b>							
Monsteromschrijving MM5							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	2 <sup>(1)</sup>					
Lutum	% (m/m ds)	6,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	34	-	76	222	368	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.35	-	0,37	4,22	8,06	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	-	6,3	43,2	80,1	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	-	22	64	106	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.05	-	0,11	13,48	26,84	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	34	199	364	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	16	32	47	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	-	72	222	371	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1,5	20,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2	

#### Legenda

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

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	<b>51319112-Oostergast Zuidhorn</b>
Certificaten	<b>433703</b>
Grondgebruik	<b>Toe te passen grond</b>
Toetskader	<b>Generiek</b>
Toetsversie	<b>versie 6.10 - 14</b>
Toetsdatum : 07-01-2013	

Monsterreferentie	<b>4926328</b>					
Monsteromschrijving	MM1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,1				
Lutum	% (m/m ds)	11,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	46	Achtergrond	107	309	516
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	Wonen	0,42	0,83	2,98
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	Achtergrond	8,7	20,2	109,6
koper (Cu)	mg/kg ds	10	Achtergrond	26	36	125
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,12	0,67	3,88
lood (Pb)	mg/kg ds	18	Achtergrond	38	159	402
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	21	24	61
zink (Zn)	mg/kg ds	47	Achtergrond	89	127	457
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	59	59	155
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,006	0,006	0,155

Monsterreferentie	<b>4926329</b>					
Monsteromschrijving	MM2					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,6				
Lutum	% (m/m ds)	11,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	54	Achtergrond	105	305	510
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.59	Wonen	0,41	0,81	2,92
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.1	Achtergrond	8,6	20	108,4
koper (Cu)	mg/kg ds	10	Achtergrond	26	35	123
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,12	0,67	3,85
lood (Pb)	mg/kg ds	17	Achtergrond	38	158	398
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	Achtergrond	21	24	61
zink (Zn)	mg/kg ds	50	Achtergrond	88	125	450
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	49	49	130
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,005	0,005	0,13

Monsterreferentie	<b>4926330</b>					
Monsteromschrijving	MM3					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,1				
Lutum	% (m/m ds)	9,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
barium (Ba)	mg/kg ds	39	Achtergrond	94	273	457
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	Wonen	0,39	0,78	2,79
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	Achtergrond	7,7	18	97,8
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	24	33	116
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	Achtergrond	0,12	0,65	3,74
lood (Pb)	mg/kg ds	16	Achtergrond	36	152	383
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	19	22	55
zink (Zn)	mg/kg ds	45	Achtergrond	81	116	418

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	40	40	105	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,105	

Monsterreferentie		4926331					
Monsteromschrijving		MM4					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	0,6					
Lutum	% (m/m ds)	4,8					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	32	Achtergrond	66	192	321	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	Achtergrond	0,36	0,73	2,61	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	Achtergrond	5,6	13	70,6	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	21	29	101	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	Achtergrond	0,11	0,6	3,49	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	33	140	354	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Achtergrond	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	Achtergrond	15	16	42	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	Achtergrond	67	96	347	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	38	38	100	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	

Monsterreferentie		4926332					
Monsteromschrijving		MM5					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie	
Organische stof	%	0,8					
Lutum	% (m/m ds)	6,4					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	34	Achtergrond	76	220	368	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	Achtergrond	0,37	0,74	2,67	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	Achtergrond	6,3	14,7	80,1	
koper (Cu)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	22	30	106	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0,05	Achtergrond	0,11	0,62	3,58	
lood (Pb)	mg/kg ds	<10	Achtergrond	34	144	364	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Achtergrond	1,5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	16	18	47	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	Achtergrond	72	103	371	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	38	38	100	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	Achtergrond	1,5	6,8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1	

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Monster	Conclusie	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
			achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4926328		11	1	0	0	0	Achtergrond
4926329		11	1	0	0	0	Achtergrond
4926330		11	1	0	0	0	Achtergrond
4926331		11	0	0	0	0	Achtergrond
4926332		11	0	0	0	0	Achtergrond



Project	51319112-Oostergast Zuidhorn	
Certificaten	434531	
Toetsversie	versie 6.10 - 14	Toetsdatum : 02-01-2013

Monsterreferentie	5026765	
Monsteromschrijving	01	
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat
		Toetsresultaat
		Streefwaarde (SW)
		Tussenwaarde (1/2(SW+I))
		Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	280	5,6 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	11	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	58	-	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	5026766	
Monsteromschrijving	02	
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat
		Toetsresultaat
		Streefwaarde (SW)
		Tussenwaarde (1/2(SW+I))
		Interventie waarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	280	5,6 SW	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.4	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	<10	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<10	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<3	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	<10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	<20	-	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
<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