

**PROJECT 6751**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
HET EILAND TE WERVERSHOOF**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

[www.grondslag.nl](http://www.grondslag.nl)



|                          |                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel</i>             | Verkennd bodemonderzoek<br>Het Eiland te Wervershoof                           |
| <i>Projectleider</i>     | Dhr. ing. R.A.F. Groot                                                         |
| <i>Adviseur</i>          | Dhr. J.N.L. den Otter, BSc                                                     |
| <i>Datum rapport</i>     | 12 juni 2017                                                                   |
| <br><i>Opdrachtgever</i> | <br>Ontwikkelingsmaatschappij De Molen BV<br>Maelsonstraat 26<br>1624 NP Hoorn |
| <i>Contactpersoon</i>    | Dhr. R. Hetzen                                                                 |



*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.*

---

## INHOUDSOPGAVE

|       |                              |   |
|-------|------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING EN DOEL            | 1 |
| 2     | TERREINGEGEVENS              | 1 |
| 2.1   | Afbakening onderzoekslocatie | 1 |
| 2.2   | Huidige situatie             | 1 |
| 2.3   | Historie tot op heden        | 1 |
| 2.4   | Toekomstige situatie         | 2 |
| 2.5   | Bodemopbouw en geohydrologie | 2 |
| 2.6   | Hypothese en onderzoeksopzet | 3 |
| 3     | VELDWERK                     | 3 |
| 3.1   | Uitvoering                   | 3 |
| 3.2   | Resultaten                   | 4 |
| 3.2.1 | Grond                        | 4 |
| 3.2.2 | Grondwater                   | 4 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES           | 4 |
| 4.1   | Toetsingskader               | 4 |
| 4.2   | Analyses grond               | 5 |
| 4.3   | Analyses grondwater          | 6 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN  | 6 |

## BIJLAGEN

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

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door Ontwikkelingsmaatschappij De Molen B.V. is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een perceel aan Het Eiland te Wervershoof.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de locatie. Men is voornemens om de locatie op te delen in tien kavels die zullen worden verkocht. Er zullen acht twee-onder-een-kapwoningen worden gerealiseerd en twee vrijstaande woningen. Ook zullen er door de nutsbedrijven aansluitingen naar de woningen worden aangelegd.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de globale bodemopbouw is
- wat de veiligheidsklasse is van het werk (toetsing CROW 132)

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een ‘standaard vooronderzoek’ 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

De onderzoekslocatie is aanwezig op het kadastrale perceel gemeente Wervershoof, sectie D, nummer 2912. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3.500 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit een stuk openbare weg en het aangrenzende braakliggende perceel van Het Eiland dat wordt verkocht. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Het perceel is braakliggend en de aangrenzende openbare weg is verhard met klinkers. 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
-

- bodemloket Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN)
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Eigen archief

In 2002/2003 is er door Grondslag BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het Eiland (*project 6751, dd 25-3-2002*). De huidige onderzoekslocatie maakte deel uit van de toenmalige onderzoekslocatie. Op het westelijk deel van Het Eiland is ter plaatse van een voormalige kas een lichte verhoging aan organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) aangetoond in de bovengrond. Voor het overige zijn er in de boven- en ondergrond lichte verhogingen aan EOX aangetoond en in het grondwater lichte verhogingen aan zware metalen en naftaleen.

De locatie bevindt zich binnen zone “Wonen na 1980 en industrie (B3)” van de bodemkwaliteitskaart van de regio Westfriesland (juli 2016). In de bovengrond (0,00-0,50 m-mv) van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde. In de ondergrond (0,50-2,00 m-mv) overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem 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 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt ‘wonen’.

## 2.5 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) | saamenstelling                                                                            | Formatie             | Geohydrologische eenheid |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|
| 0-10          | schelp- en kalkhoudende kleien, zeer fijne tot matig grove zanden, veen                   | Naaldwijk, Nieuwkoop | deklaag                  |
| 10-27         | Zand, zeer fijn tot zeer grof, zwak tot sterk siltig, lokaal zwak tot sterk grindhoudend. | Boxtel, Kreftenheye  | 1° watervoerend pakket   |
| 27-31         | Fijne zanden en kleipakketten                                                             | Eem, Drenthe         | 1° scheidende laag       |

|         |                                                                             |                              |                                    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 31-150  | Matig fijn tot uiterst grof zand, zwak tot sterk grindhoudend.              | Urk, Appelscha               | 2 <sup>e</sup> watervoerend pakket |
| 150-240 | Matig grof tot uiterst grof, kwartsrijk zand, plaatselijk grindhoudend      | Peize, Waalre                | 3 <sup>e</sup> watervoerend pakket |
| > 240   | Matig fijn tot matig grof schelphoudend zand, afgewisseld met zandige klei. | Maassluis, Oosterhout, Breda | Geohydrologische basis             |

### Grondwater

De hoogte van het maaiveld in de omgeving van Wervershoof bedraagt circa 1,5 m-NAP. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 2,0 m-NAP. Uit de isohypsenkaart wordt afgeleid dat de regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket westelijk is gericht. De kD waarde van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 100 m<sup>2</sup>/dag.

Het freatisch grondwater is tijdens het onderhavig onderzoek vastgesteld op een diepte van globaal 0,6 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.

## 2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht ten aanzien van lokale verontreiniging. De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740.

In verband met de voorgenomen werkzaamheden aan de huisaansluitingen worden twee boringen in de rijbaan verricht.

## 3 VELDWERK

### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis heeft plaatsgevonden op 3 februari 2017 door dhr. P. Boots. Het grondwater is op 30 mei 2017 bemonsterd door dhr. P. Boots.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie dertien boringen verricht (nrs. 01 t/m 13). De boringen 03 en 10 zijn verricht in de rijbaan in verband met het onderzoek ter plaatse van de aan te leggen kabels en leidingen. De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 07 is voorzien van een peilbuis in verband met de centrale ligging op het perceel.

De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Boring 11 is doorgezet tot een diepte van circa 1,3 m-mv en boring 03 is doorgezet tot een diepte van circa 1,4 m-mv. Boring 07 is doorgezet tot een diepte van 2,3 m-mv. Boring 10 is op 1,0 m-mv gestaakt op een kabel.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

#### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een boordiepte van 2,3 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit klei. Ter plaatse van de rijbaan is een laag menggranulaat onder de klinkers aanwezig. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

In de bovengrond zijn veelal sporen baksteen, beton en kolen aangetroffen. De laag menggranulaat ter plaatse van de rijbaan is circa 0,5 m dik.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem of in het menggranulaat 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) | Troebelheid (NTU) |
|----------|-----------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| 01       | 1,30 – 2,30           | 0,58                   | 6,9 | 2,74       | 540               |

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

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 per 1 juli 2013’ en Bijlage B van de ‘Regeling Bodemkwaliteit’. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

*lichte verhoging:*    gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)  
*matige verhoging:*    gehalte > T-waarde (tussenwaarde)

*sterke verhoging:*     gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. 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.

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> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

## 4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

| Ref | Boringen met diepte (m-mv)                                                             | Waarnemingen                                                                | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    | Indicatieve toetsing BKK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk) |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|----|----|----------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                        |                                                                             |                    | >AW            | >T | >I |                                                                |
| MM1 | 01 (0,00-0,50)<br>04 (0,00-0,50)<br>06 (0,00-0,50)<br>08 (0,00-0,50)<br>11 (0,00-0,50) | Baksteen+<br>Baksteen+ beton+<br>Baksteen+<br>Baksteen+ kolen+<br>Baksteen+ | NEN-g              | Hg             | -  | -  | Altijd toepasbaar<br>Geen vhk                                  |
| MM2 | 03 (0,50-0,90)<br>10 (0,70-1,00)                                                       |                                                                             | NEN-g              | PCB            |    |    | Altijd toepasbaar<br>Geen vhk                                  |
| MM3 | 03 (0,90-1,40)<br>07 (0,80-1,30)<br>11 (0,50-0,80)                                     |                                                                             | NEN-g              | -              | -  | -  | Altijd toepasbaar<br>Geen vhk                                  |

ref : referentie op analysecertificaat

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

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.



In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn lichte verhogingen aan kwik en PCB aangetoond.

Indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit zijn de mengmonsters van de kwaliteit ‘altijd toepasbaar’.

#### 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater**

| Peilbuis | Filtertraject (m-mv) | Analyse-parameters | Overschrijding |    |    |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|----|----|
|          |                      |                    | >S             | >T | >I |
| 01       | 1,30 – 2,30          | NEN-gw             | Ba             | -  |    |

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater is hooguit een lichte verhoging barium gemeten. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk een natuurlijke herkomst.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Het Eiland te Wervershoof is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat geen verontreiniging wordt verwacht boven de 95-percentielwaarden als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart, is bevestigd. Er zijn in grond enkele lichte verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetoond. Deze is vermoedelijk van natuurlijke herkomst.

Indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit zijn de mengmonsters van de kwaliteit ‘altijd toepasbaar’. Geadviseerd wordt bij de werkzaamheden de veiligheidsvoorschriften uit de CROW 132 te volgen. In dit geval zijn er geen aanvullende veiligheidsmaatregelen benodigd.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

## BIJLAGE I



Overzichtskartaal

# BOORPUNTENKAART

## Legenda

- - boorpunt
- ⦿ - boorpunt met peilbuis
- - - - - onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens

Opdrachtgever: Ontwikkelingsmaatschappij De Molen BV

Schaal: 1:750

Formaat: A4

Bestandsnaam: 6751tektek.dwg

Getekend: BKR

Datum : 12-06-2017

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik  
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

Project:  
Het Eiland te Wervershoof

Project nummer: 6751, JO

## BIJLAGE II

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

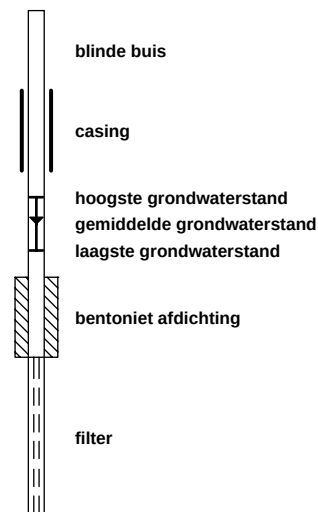
### zand

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

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

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

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

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

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

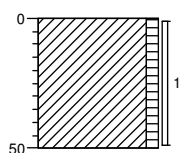
### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |

### Boring: 01

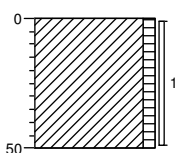


0 gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen,  
sporen roest, bruin

▲

50

### Boring: 02

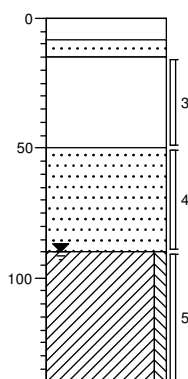


0 gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen,  
zwak roesthoudend, bruin

▲

50

### Boring: 03



0 klinker  
8  
15 Zand, matig fijn, beige  
Volledig menggranulaat

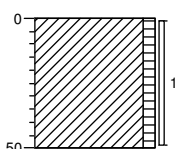
▲

50 Zand, matig fijn, grijsbeige

90 Klei, zwak siltig, grijs

140

### Boring: 04

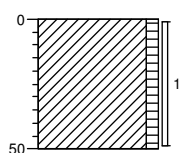


0 gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen,  
sporen beton, bruin

▲

50

### Boring: 05

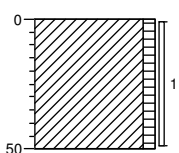


0 gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen,  
zwak roesthoudend, zwak betonhoudend,  
bruin

▲

50

### Boring: 06

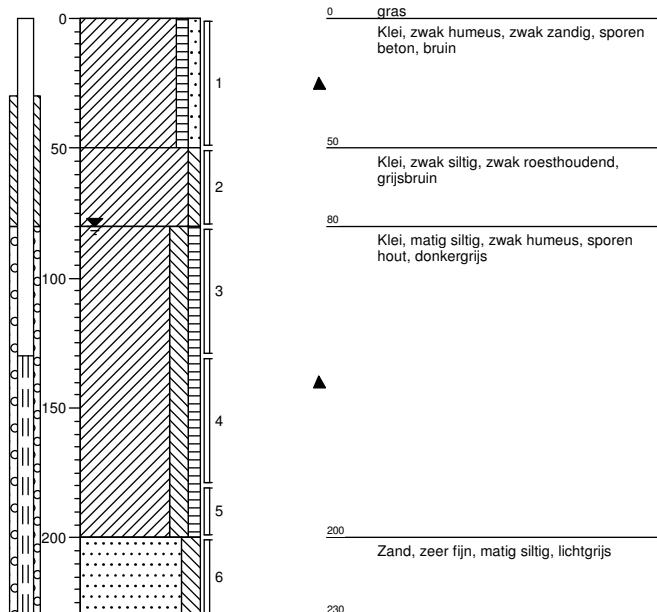


0 gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen,  
sporen grind, bruin

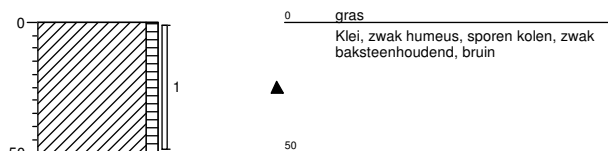
▲

50

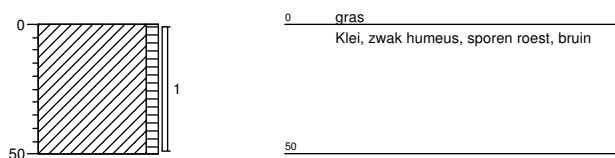
## Boring: 07



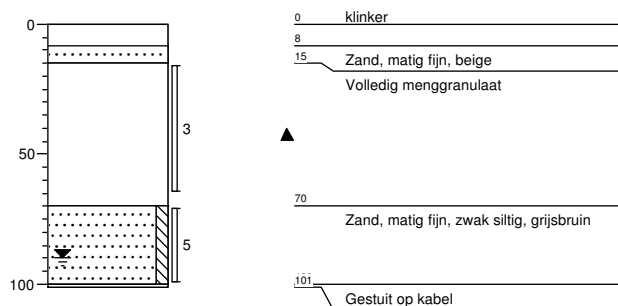
## Boring: 08



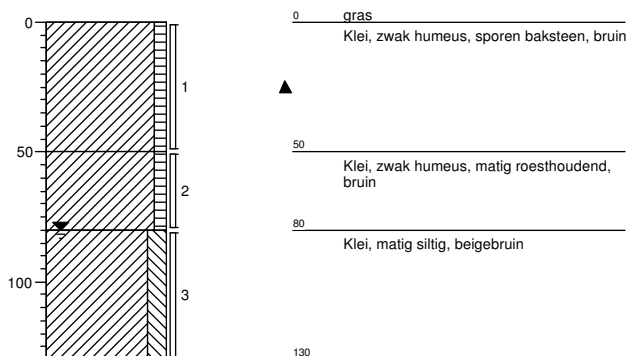
## Boring: 09



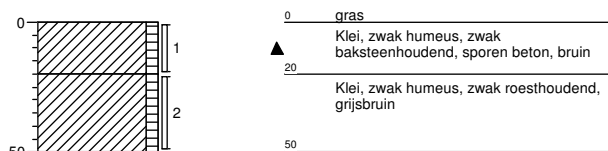
## Boring: 10



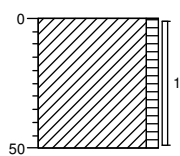
## Boring: 11



## Boring: 12



**Boring: 13**



0      gras  
Klei, zwak humeus, sporen baksteen, bruin

▲

50



## BIJLAGE III

|              |                                                           |  |  |                               |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>6751-HET EILAND</b>                                    |  |  |                               |  |  |  |
| Certificaten | <b>670727</b>                                             |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 30 mei 2017 08:28 |  |  |  |

|                     |                                                       |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>5428904</b>                                        |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                               | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.8  | <b>10</b> |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 26.0 | <b>25</b> |  |

#### Droogrest

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 74.6 | <b>74.6</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |       |                  |        |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|--------|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 56    | <b>54</b>        | @      |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.16</b> | -      | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5.7   | <b>5.5</b>       | -      | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>        | -      | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.26  | <b>0.26</b>      | 1.8 AW | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 43    | <b>45</b>        | -      | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -      | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15    | <b>15</b>        | -      | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 85    | <b>88</b>        | -      | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |    |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 75 | <b>160</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |     |            |   |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.2 | <b>1.2</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.010</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

|                     |                            |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>5428905</b>             |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM2 03 (50-90) 10 (70-100) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                    | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |           |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | <b>10</b> |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 3.2 | <b>25</b> |  |

#### Droogrest

|            |   |    |             |   |
|------------|---|----|-------------|---|
| droge stof | % | 86 | <b>86.0</b> | @ |
|------------|---|----|-------------|---|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 47</b>   | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.24</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 6.5</b>  | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 7.0</b>  | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 7</b>    | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 31</b>   | - | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |      |                 |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 120</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|

#### Sommaties

|              |          |   |            |   |     |       |    |
|--------------|----------|---|------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1 | <b>1.0</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|---|------------|---|-----|-------|----|

#### Sommaties

|              |          |       |              |        |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|--------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.026</b> | 1.3 AW | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|--------|------|------|---|

|                     |                                        |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>5428906</b>                         |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM3 03 (90-140) 07 (80-130) 11 (50-80) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 9.0  | <b>10</b> |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 39.5 | <b>25</b> |  |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 53.2 | <b>53.2</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |   |      |        |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|---|------|--------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 56    | <b>38</b>        | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.13</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.4   | <b>3.0</b>       | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 10    | <b>8.2</b>       | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.11  | <b>0.10</b>      | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 22    | <b>19</b>        | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 16    | <b>11</b>        | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 40    | <b>31</b>        | - | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |     |            |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 120 | <b>130</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|------|------|

*Sommaties*

|              |          |      |                  |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | <b>&lt; 0.35</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|

*Sommaties*

|              |          |       |                    |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.0054</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|---|

**Legenda**

|      |                            |
|------|----------------------------|
| @    | Geen toetsoordeel mogelijk |
| x AW | x maal Achtergrondwaarde   |
| -    | <= Achtergrondwaarde       |

|              |                                                                                         |  |  |                               |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>6751-HET EILAND</b>                                                                  |  |  |                               |  |  |  |
| Certificaten | <b>670727</b>                                                                           |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b> |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                                                     |  |  | Toetsdatum: 30 mei 2017 08:29 |  |  |  |

|                     |                                                       |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>5428904</b>                                        |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50) |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid                                               | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 4.8  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 26.0 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### Droogrest

|            |   |      |             |   |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 74.6 | <b>74.6</b> | @ |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |       |                  |    |      |      |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|----|------|------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 56    | <b>54</b>        | @  |      |      |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.16</b> | -  | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5.7   | <b>5.5</b>       | -  | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 23    | <b>25</b>        | -  | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.26  | <b>0.26</b>      | WO | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 43    | <b>45</b>        | -  | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -  | 1.5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15    | <b>15</b>        | -  | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 85    | <b>88</b>        | -  | 140  | 200  | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |    |            |   |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 75 | <b>160</b> | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|---|-----|-----|-----|

#### Sommaties

|              |          |     |            |   |     |     |    |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.2 | <b>1.2</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|----|

#### Sommaties

|              |          |       |                   |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.010</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|-----|

Toetsoordeel monster 5428904: Altijd toepasbaar

|                     |                            |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>5428905</b>             |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | MM2 03 (50-90) 10 (70-100) |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid                    | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

#### Lutum/Humus

|                 |            |     |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.4 | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 3.2 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### Droogrest

|            |   |    |             |   |  |  |  |
|------------|---|----|-------------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 86 | <b>86.0</b> | @ |  |  |  |
|------------|---|----|-------------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                     |          |        |                  |   |      |      |     |
|---------------------|----------|--------|------------------|---|------|------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 47</b>   | @ |      |      |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.24</b> | - | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 3    | <b>&lt; 6.5</b>  | - | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | < 5    | <b>&lt; 7.0</b>  | - | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 7</b>    | - | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 31</b>   | - | 140  | 200  | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |      |                 |   |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 120</b> | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|-----|-----|

#### Sommaties

|              |          |   |            |   |     |     |    |
|--------------|----------|---|------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1 | <b>1.0</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|---|------------|---|-----|-----|----|

#### Sommaties

|              |          |       |              |    |      |      |     |
|--------------|----------|-------|--------------|----|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.026</b> | WO | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|--------------|----|------|------|-----|

Toetsoordeel monster 5428905: Altijd toepasbaar

|                     |                                        |             |                     |              |    |    |     |
|---------------------|----------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|----|-----|
| Monsterreferentie   | <b>5428906</b>                         |             |                     |              |    |    |     |
| Monsteromschrijving | MM3 03 (90-140) 07 (80-130) 11 (50-80) |             |                     |              |    |    |     |
| Analyse             | Eenheid                                | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | WO | IND |

*Lutum/Humus*

|                 |            |      |           |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 9.0  | <b>10</b> |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 39.5 | <b>25</b> |  |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 53.2 | <b>53.2</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |                  |   |      |      |     |
|---------------------|----------|-------|------------------|---|------|------|-----|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 56    | <b>38</b>        | @ |      |      |     |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.13</b> | - | 0.6  | 1.2  | 4.3 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.4   | <b>3.0</b>       | - | 15   | 35   | 190 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 10    | <b>8.2</b>       | - | 40   | 54   | 190 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.11  | <b>0.10</b>      | - | 0.15 | 0.83 | 4.8 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 22    | <b>19</b>        | - | 50   | 210  | 530 |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 88   | 190 |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 16    | <b>11</b>        | - | 35   | 39   | 100 |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 40    | <b>31</b>        | - | 140  | 200  | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |     |            |   |     |     |     |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 120 | <b>130</b> | - | 190 | 190 | 500 |
|-----------------------------------|----------|-----|------------|---|-----|-----|-----|

*Sommaties*

|              |          |      |                  |   |     |     |    |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-----|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | <b>&lt; 0.35</b> | - | 1.5 | 6.8 | 40 |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-----|----|

*Sommaties*

|              |          |       |                    |   |      |      |     |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|-----|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.0054</b> | - | 0.02 | 0.04 | 0.5 |
|--------------|----------|-------|--------------------|---|------|------|-----|

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| Toetsoordeel monster 5428906: | Altijd toepasbaar |
|-------------------------------|-------------------|

**Legenda**

|    |                            |
|----|----------------------------|
| @  | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -  | <= Achtergrondwaarde       |
| WO | Wonen                      |

|              |                                                                |  |  |                               |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>6751-HET EILAND</b>                                         |  |  |                               |  |  |  |
| Certificaten | <b>672632</b>                                                  |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                               |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 6 juni 2017 16:12 |  |  |  |

|                     |                     |  |  |  |  |  |  |
|---------------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>5433487</b>      |  |  |  |  |  |  |
| Monsteromschrijving | 07-1-1 07 (130-230) |  |  |  |  |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseres. | Toetsoordeel | S | T | I |  |
|---------|---------|-------------|--------------|---|---|---|--|
|---------|---------|-------------|--------------|---|---|---|--|

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                         |      |        |       |      |       |     |  |
|-------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|--|
| barium (Ba)             | µg/l | 180    | 3.6 S | 50   | 337.5 | 625 |  |
| cadmium (Cd)            | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |  |
| kobalt (Co)             | µg/l | < 2    | -     | 20   | 60    | 100 |  |
| koper (Cu)              | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |  |
| Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |  |
| lood (Pb)               | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |  |
| molybdeen (Mo)          | µg/l | < 2    | -     | 5    | 152.5 | 300 |  |
| nikkel (Ni)             | µg/l | 3.7    | -     | 15   | 45    | 75  |  |
| zink (Zn)               | µg/l | 32     | -     | 65   | 432.5 | 800 |  |

#### *Minerale olie*

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

#### *Vluchtige aromaten*

|              |      |        |   |      |        |      |  |
|--------------|------|--------|---|------|--------|------|--|
| benzeen      | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |  |
| ethylbenzeen | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |  |
| naftaleen    | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |  |
| styreen      | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |  |
| tolueen      | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |  |

#### *Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |     |      |    |  |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|--|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |  |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|--|

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                                  |      |       |   |      |         |      |  |
|----------------------------------|------|-------|---|------|---------|------|--|
| dichloormethaan                  | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |  |
| 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trichloormethaan                 | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |  |
| tetrachloormethaan               | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |  |
| trichlooretheen                  | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |  |
| tetrachlooretheen                | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |  |

#### *Sommaties*

|                        |      |     |   |      |        |    |  |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|--|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |  |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |  |

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                             |      |       |   |  |  |     |  |
|-----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|--|
| tribroommethaan (bromoform) | µg/l | < 0.2 | @ |  |  | 630 |  |
|-----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|--|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 5433487: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

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

## BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. de heer J. den Otter  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 6751-HET EILAND  
Ons kenmerk : Project 670727  
Validatieref. : 670727\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ONYF-RUTT-FDRV-DSQF  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 30 mei 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 670727  
 Project omschrijving : 6751-HET EILAND  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

5428904 = MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)

5428905 = MM2 03 (50-90) 10 (70-100)

5428906 = MM3 03 (90-140) 07 (80-130) 11 (50-80)

| Opgegeven bemonsteringsdatum | 22/05/2017 | 22/05/2017 | 22/05/2017 |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Ontvangstdatum opdracht      | 22/05/2017 | 22/05/2017 | 22/05/2017 |
| Startdatum                   | 22/05/2017 | 22/05/2017 | 22/05/2017 |
| Monstercode                  | 5428904    | 5428905    | 5428906    |
| Matrix                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | < 1        | < 1        | < 1        |
| S gewicht artefact g    | nvt        | nvt        | nvt        |
| S soort artefact        | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking AS3000  |            |            |            |

## Algemeen onderzoek - fysisch

| S droge stof                        | %          | 74,6 | 86,0 |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 4,8  | 0,4  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 26,0 | 3,2  |

## Anorganische parameters - metalen

| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 56     | < 20   |
|-----------------------|----------|--------|--------|
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 5,7    | < 3,0  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 23     | < 5,0  |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,26   | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 43     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 15     | < 4    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 85     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 75 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,12   | 0,16   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,27   | 0,27   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,12   | 0,11   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,16   | 0,13   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,10   | 0,06   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,13   | 0,09   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,11   | 0,06   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,09   | 0,07   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,2    | 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: ONYF-RUTT-FDRV-DSQF

Ref.: 670727\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| Project code         | : 670727                  |
| Project omschrijving | : 6751-HET EILAND         |
| Opdrachtgever        | : Grondslag Heerhugowaard |

## Opmerkingen m.b.t. analyses

## Opmerking(en) algemeen

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

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

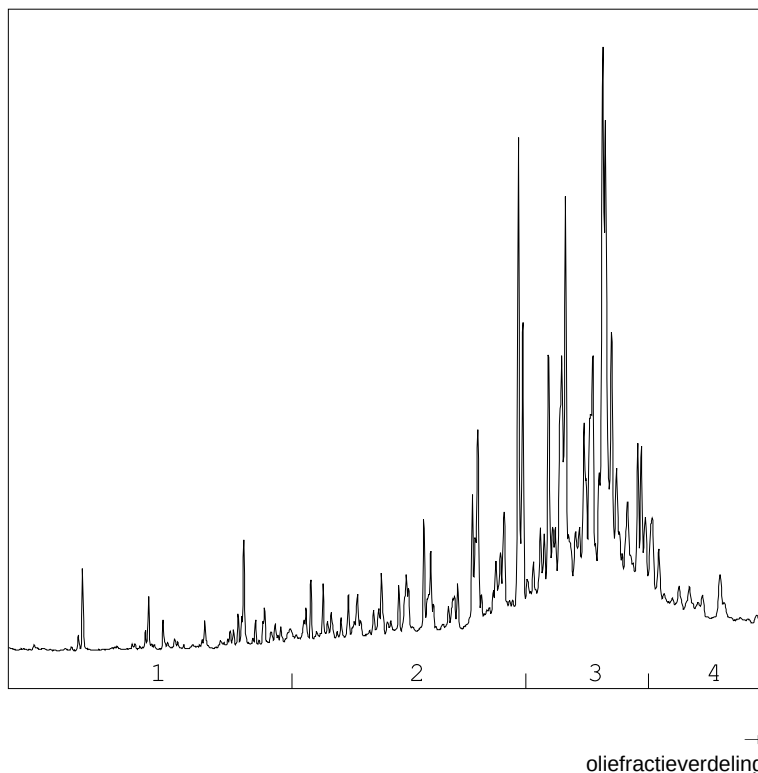
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5428904  
**Project omschrijving** : 6751-HET EILAND  
**Uw referentie** : MM1 01 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 54 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 11 % |

**minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

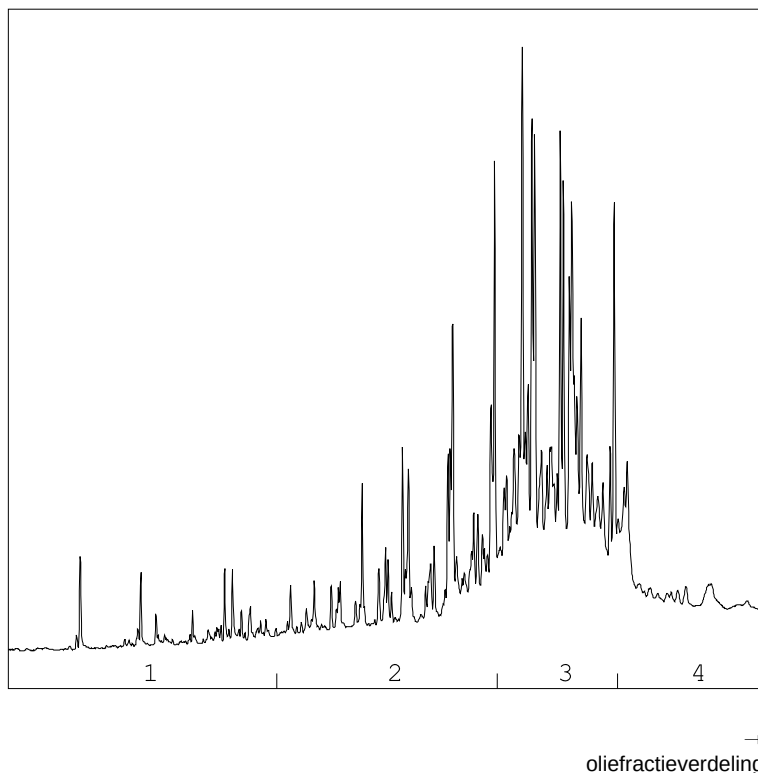
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5428906  
**Project omschrijving** : 6751-HET EILAND  
**Uw referentie** : MM3 03 (90-140) 07 (80-130) 11 (50-80)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 24 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 61 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

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

## Minerale olie

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

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 670727  
**Project omschrijving** : 6751-HET EILAND  
**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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| 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 J. den Otter  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 6751-HET EILAND  
Ons kenmerk : Project 672632  
Validatieref. : 672632\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YIDX-PLXH-SSQO-DPXE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 juni 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 672632  
 Project omschrijving : 6751-HET EILAND  
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## Monsterreferenties

5433487 = 07-1-1 07 (130-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/05/2017  
 Ontvangstdatum opdracht : 30/05/2017  
 Startdatum : 30/05/2017  
 Monstercode : 5433487  
 Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| S barium (Ba)             | µg/l | 180    |
| S cadmium (Cd)            | µg/l | < 0,2  |
| S kobalt (Co)             | µg/l | < 2    |
| S koper (Cu)              | µg/l | < 2    |
| S Kwik (Hg) niet vluchtig | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)               | µg/l | < 2    |
| S molybdeen (Mo)          | µg/l | < 2    |
| S nikkel (Ni)             | µg/l | 3,7    |
| S zink (Zn)               | µg/l | 32     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: YIDX-PLXH-SSQO-DPX

Ref.: 672632\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 672632  
**Project omschrijving** : 6751-HET EILAND  
**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.

---



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 672632  
Project omschrijving : 6751-HET EILAND  
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

## 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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) niet vluchtig           | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform 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 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.

**NEN-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 aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**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.

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

**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>VOCI</b>  | Vluchtige Organochloorverbindingen     |
| <b>PAK</b> | Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen | <b>PCB</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.

**Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit:** Per deelpartij wordt per parameter het gemiddelde van de gemeten gehalten getoetst aan de normen zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik:

- kwaliteitsklasse ‘Altijd toepasbaar’
- kwaliteitsklasse ‘Wonen’
- kwaliteitsklasse ‘Industrie’

Er wordt voldaan aan de eisen voor ‘Altijd toepasbaar’ indien de gemiddelde gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de Maximale Waarde (MW) - Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Wonen indien de gemiddelde gehalten de MW-Wonen niet overschrijden. Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Industrie indien de gemiddelde gehalten de MW-Industrie niet overschrijden. Bij overschrijding van de MW-Industrie is hergebruik niet mogelijk in het generieke kader <sup>1)</sup>.

Om de partij grond te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

1. de *kwaliteitsklasse* van de ontvangende bodem, en
2. de *functieklasse* van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond moet voldoen aan de strengste eis. Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Grond die voldoet aan de MW-Industrie en de emissietoetswaarden mag worden verwerkt in een grootschalige toepassing. Indien de emissietoetswaarde wordt overschreden is aanvullend uitloogonderzoek nodig.

<sup>1)</sup> In sommige gevallen is hergebruik wel mogelijk als er gebiedsspecifiek beleid is opgesteld. De grond kan dan alleen binnen het eigen gebied, waarvoor het beleid is opgesteld, onder voorwaarden worden hergebruikt.

#### **Conserveringstermijnen:**

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.