

**Hoogeind 15 te Driebruggen**

## Inhoudsopgave

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| <b>Bijlagen toelichting</b>               | <b>3</b> |
| <b>Bijlage 1      Digitale watertoets</b> | <b>4</b> |
| <b>Bijlage 2      Bodemonderzoek</b>      | <b>9</b> |

## **Bijlagen toelichting**

## **Bijlage 1   Digitale watertoets**

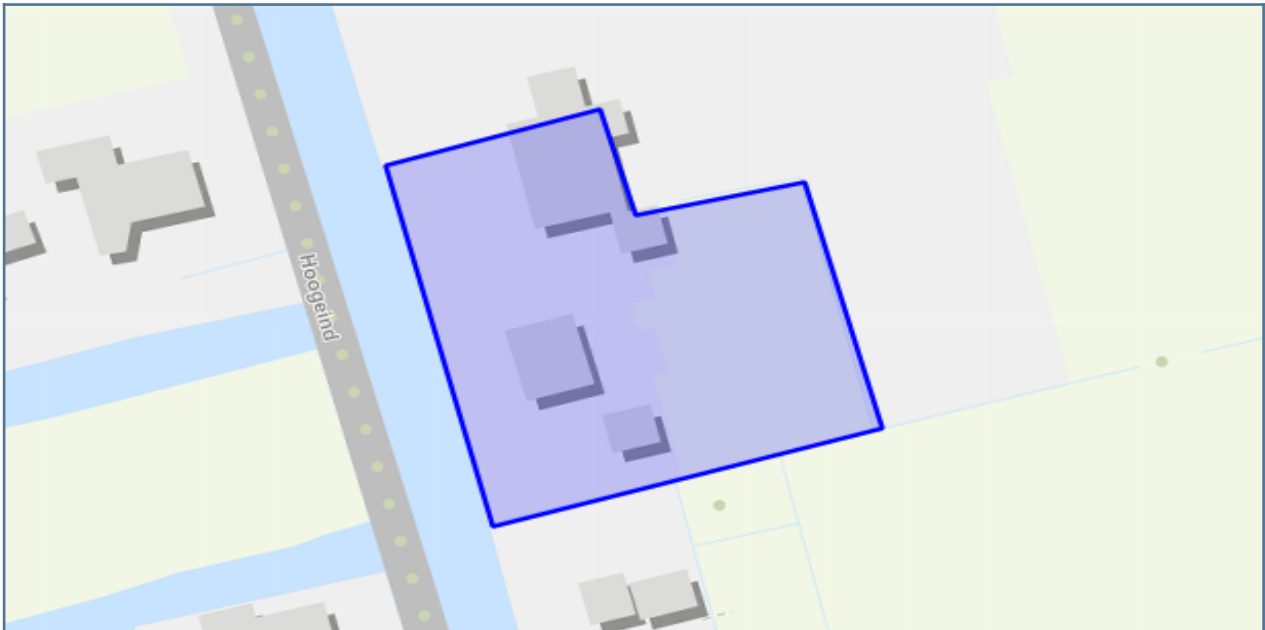
## Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

### Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Advies belangrijke watergang
2. Geen belang procedure

### Op basis van onderstaande locatie



## Vragen en antwoorden uit de check

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Blijft de bebouwing staan en gaat het alleen om een interne functiewijziging? | ja  |
| Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?           | nee |
| Belangrijke_watergangen                                                       | ja  |
| Wateropgave wateroverlast                                                     | nee |
| Watergangen met ecologische doelstellingen KRW                                | nee |

## Details

### 1. Advies belangrijke watergang

Wat moet ik doen?

Deze watergang is belangrijk voor het watersysteem het is belangrijk dat er bij dit plan goede afstemming is met de waterbeheerder

### 2. Geen belang procedure

## **Bijlage 2 Bodemonderzoek**

**PROJECT 9733**

**NADER BODEMONDERZOEK  
HOOGEIND 15 TE DRIEBRUGGEN**

**opdrachtgever:**

Transport J. v. Wijngaarden  
T.a.v. Dhr. J. v. Wijngaarden  
Hoogeind 15  
3465 HA DRIEBRUGGEN

**contactpersoon:**

Dhr. J. v. Wijngaarden  
Tel.: 0348-501206  
Fax: 0348-502542

**projectleider:**

Dhr. R. Okkerse

**rapporteur:**

Mevrouw drs. ing. M. Linckens



**datum:**

2 februari 2006

**Grondslag BV**

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

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

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

---

**INHOUDSOPGAVE**

|       |                                        |   |
|-------|----------------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING EN DOEL                      | 1 |
| 2     | VOORGAAND ONDERZOEK                    | 1 |
| 3     | BESCHRIJVING VELDWERK                  | 2 |
| 3.1   | Uitvoering                             | 2 |
| 3.2   | Resultaten                             | 2 |
| 3.2.1 | Grond                                  | 2 |
| 3.2.2 | Grondwater                             | 3 |
| 4     | CHEMISCHE ANALYSES                     | 4 |
| 4.1   | Toetsingskader                         | 4 |
| 4.2   | Analyses grond                         | 5 |
| 4.3   | Analyses grondwater                    | 6 |
| 5     | VERONTREINIGINGSSITUATIE               | 7 |
| 5.1   | Verontreiniging in grond en grondwater | 7 |
| 6     | CONCLUSIES                             | 8 |
| 6.1   | Ernst van de verontreiniging           | 8 |
| 6.2   | Opmerkingen en aanbevelingen           | 8 |

**BIJLAGEN**

|             |                                                |
|-------------|------------------------------------------------|
| BIJLAGE I   | : Onderzoekslocatie en boorpunten              |
| BIJLAGE II  | : Boorbeschrijvingen                           |
| BIJLAGE III | : Toetsingstabel streef- en interventiewaarden |
| BIJLAGE IV  | : Analyseresultaten                            |
| BIJLAGE V   | : Vlekkenkaart                                 |

---

## 1 INLEIDING EN DOEL

Door de heer Van Wijngaarden is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op het perceel Hoogeind 15 te Driebruggen.

Aanleiding tot uitvoering van het nader onderzoek zijn de resultaten van het inventariserend bodemonderzoek.

Tijdens het inventariserend bodemonderzoek (inventariserend bodemonderzoek Hoogeind 15 te Driebruggen, Lexmond Milieu-adviezen BV, projectnummer 98.17524/EJ) is een verontreiniging van grond en grondwater met minerale olie en aromaten ontdekt.

Het doel van dit nader onderzoek is:

- de omvang van de reeds aangetoonde bodemverontreinigingen (in horizontale en verticale richting) vast te stellen;
- vast te stellen of sprake is van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' en daarmee de noodzaak tot saneren;
- de urgentie van de sanering vast te stellen en daarmee de termijn waarbinnen de sanering dient te worden uitgevoerd.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op 'het protocol voor het nader onderzoek deel I' en 'de richtlijn nader onderzoek deel I'.

## 2 VOORGAAND ONDERZOEK

In juni 1998 is een basisdocument inventariserend bodemonderzoek (projectnummer 97.16127/MdB) opgesteld door Lexmond Milieu-adviezen BV in het kader van de BSB-operatie. Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek zijn negen bronlocaties aangemerkt, waar een mogelijke bodemverontreiniging aanwezig kan zijn.

In februari 1999 is een inventariserend onderzoek BSB uitgevoerd door Lexmond Milieu-adviezen BV (98.17524/EJ). Ter plaatse van de negen deellocaties (uit bovenstaand onderzoek) is de chemische bodemkwaliteit onderzocht:

- Deellocatie A, voormalige dieseltank: De grond is niet verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met toluen.
- Deellocatie B/E, voormalige dieselpomp/voormalige HBO-tank: De grond is sterk verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met olie en aromaten.
- Deellocatie C, wasplaats/tankplaats: De grond is matig verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen.
- Deellocatie D, olie/waterafscheider: De grond is matig verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen.
- Deellocatie F, opslag diverse olie: De grond is licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en aromaten.
- Deellocatie G, smeerolietank: De grond is matig verontreinigd met minerale olie.
- Deellocatie H, zand/puinlaag: Het grondmengmonster is licht verontreinigd met koper, zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom.

In december 1999 is door Grondslag een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op Hoogeind 13-15 (projectnummer 4791) naar aanleiding van een calamiteit. Hierbij heeft een vrachtauto een onbekende hoeveelheid diesel gelekt op de asfaltverharding. De grootste hoeveelheid olie is afgestroomd naar een rioolkolk en deze is vervolgens leeggepompt. Uit

de analyseresultaten blijkt dat er in grond en grondwater lichte verhogingen aan minerale olie en/of naftaleen zijn aangetoond. Uit de conclusie blijkt dat: aangezien er sprake is van een calamiteit, het noodzakelijk is dat de verontreiniging volledig (tot onder de streefwaarden) te verwijderen. Echter doordat er op het perceel tevens verhogingen aan minerale olie met een andere herkomst aanwezig zijn, wordt er aanbevolen alleen de zintuiglijke verontreiniging te verwijderen.

Het is onduidelijk of er aansluitend nog sanerende maatregelen zijn getroffen.

### **3 BESCHRIJVING VELDWERK**

#### **3.1 Uitvoering**

Het veldwerk van onderhavig nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 17 en 23 november 2005. Grondwater is bemonsterd op 1 december 2005.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000 (10 december 2003). Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In afwijking van het protocol voor nader onderzoek zijn de boringen tijdens het nader bodemonderzoek niet geplaatst in de vorm van een raster. De strategie is dat de verontreiniging in eerste instantie op basis van zintuiglijke indicatie (en de uitkomsten van het voorgaande onderzoek) wordt begrensd, waarna enkele van deze zintuiglijke waarnemingen worden gecontroleerd door middel van analyses.

Door Grondslag zijn tijdens het nader onderzoek 9 boringen verricht (nrs. 100 t/m 108), waarvan er vier zijn voorzien van een peilbuis (nrs. 101, 105, 106 en 108). De ligging van boringen en peilbuizen van het inventariserend en nader onderzoek is weergegeven in bijlage I.

#### **3.2 Resultaten**

##### **3.2.1 Grond**

###### *Bodemopbouw*

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Op het terrein is direct onder de verhardingslaag, een veenlaag aanwezig tot de maximale boordiepte van 2,00 m-mv. Plaatselijk is op het terrein onder de verhardingslaag, een zandlaag aangetroffen.

###### *Zintuiglijke waarnemingen*

In onderstaande tabel 3.1 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan grond weergegeven die duiden op verontreiniging met minerale olie.

---

**Tabel 3.1: Waarnemingen grond**

| Boring(diepte)            | Bodemtype       | Waarneming                              |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| <i>Verkennd onderzoek</i> |                 |                                         |
| 1(0,20-0,60)              | zand            | sterke oliegeur                         |
| 1(0,60-0,80)              | zand            | matige oliegeur                         |
| 2(0,20-0,60)              | zand            | sterke oliegeur                         |
| 2(0,60-0,90)              | zand            | matige oliegeur                         |
| 3(1,40-2,00)              | zand            | lichte oliegeur                         |
| 5(0,10-0,40)              | zand            | lichte oliegeur                         |
| 7(0,30-1,00)              | klei            | zeer lichte carbolineumgeur             |
| <i>Nader onderzoek</i>    |                 |                                         |
| 100(0,10-0,50)            | zand            | sterke oliegeur                         |
| 102(0,15-0,70)            | verhardingslaag | sterke olie-waterreactie                |
| 103(0,15-1,00)            | verhardingslaag | uiterste olie-waterreactie              |
| 103(1,00-1,20)            | verhardingslaag | sterke olie-waterreactie                |
| 107(1,40-2,00)            | demping         | zwakke olie-waterreactie, brandstofgeur |

De geurwaarnemingen zijn niet tot stand gekomen door 'actieve' waarnemingen.

### 3.2.2 Grondwater

#### *Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen*

De grondwaterstanden, resultaten van veldmetingen en de waarnemingen gedaan tijdens grondwatermonsternamen zijn schematisch weergegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2: Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen**

| peilbuis               | filterstelling (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (mS/cm) | waarnemingen                                                               |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <i>Nader onderzoek</i> |                       |                        |      |            |                                                                            |
| pb 2                   | 0,60-1,60             | 0,80                   | 7,2  | 1,02       | licht brandstofgeur, grijs, troebel                                        |
| pb 3                   | 0,50-1,50             | 0,27                   | 7,7  | 1,29       | brandstofgeur, bruin/geel, troebel                                         |
| pb 5                   | 0,60-1,60             | 0,35                   | 8,2  | 0,76       | grijs, troebel, zwarte laag onderin                                        |
| pb 6                   | 0,60-1,60             | 0,31                   | 8,0  | 0,84       | bruin, zeer troebel, zwevende deeltjes                                     |
| pb 7                   | 0,50-1,50             | 0,26                   | 7,3  | 2,70       | lichte brandstofgeur, d. grijs/zwart, zeer troebel, veel zwevende deeltjes |
| pb 8                   | 0,50-1,50             | 0,35                   | 7,36 | 2,02       | slibgeur, donkerbruin, troebel                                             |
| pb 101                 | 0,20-1,20             | 0,38                   | 8,2  | 1,90       | blank, helder                                                              |
| pb 105                 | 0,20-1,20             | 0,15                   | 7,4  | 0,68       | bruin, troebel                                                             |
| pb 106                 | 0,60-1,60             | 0,28                   | 7,6  | 2,66       | licht brandstofgeur, oranje, erg troebel                                   |
| pb 108                 | 0,30-1,30             | 0,30                   | 7,8  | 0,80       | blank, helder                                                              |

De geurwaarnemingen zijn niet tot stand gekomen door 'actieve' waarnemingen.

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn zowel grond als grondwatermonsters voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering (feb. 2000). De streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage III.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De streef- en interventiewaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden.

Overschrijdingen van de normen kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

|                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| gehalte > streefwaarde      | : <i>lichte verhoging</i> |
| gehalte > T-waarde          | : <i>matige verhoging</i> |
| gehalte > interventiewaarde | : <i>sterke verhoging</i> |

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De ernst van de verontreiniging is gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Als er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, bestaan er mogelijk risico's. Dit hangt af van de omstandigheden op en het gebruik van de locatie. Wanneer een risico zich feitelijk voordoet, spreken we van een 'actueel risico'. Een actueel risico betekent dat er noemenswaardige blootstelling aan of verspreiding van de verontreiniging kan optreden. Opgemerkt wordt dat er ook een actueel risico kan voordoen zonder dat er sprake is van overschrijding van de interventiewaarden. Dan is er sprake van 'een bijzonder geval van ernstige bodemverontreiniging'.

De termijn waarop een geval van ernstige bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de urgentie. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens (humaan), het ecosysteem (ecologie) en de verspreidingsrisico's bepalend. Als een humaan, ecologisch en/of verspreidingsrisico wordt vastgesteld, is een sanering urgent en wordt door het bevoegd gezag een tijdstip voor de sanering vastgesteld waarop begonnen moet zijn met de sanering.

Als er geen actuele risico's zijn bestaat een latente saneringsplicht. Dit houdt in dat zolang er geen actuele risico's optreden er door het bevoegd gezag geen saneringsdatum wordt opgelegd. Als de omstandigheden op de locatie veranderen, bijvoorbeeld door verandering van het bodemgebruik, kunnen zich actuele risico's voordoen, waardoor sanering alsnog urgent wordt.

---

## 4.2 Analyses grond

Ten behoeve van dit nader onderzoek zijn zes grondmonsters voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

De resultaten van de uitgevoerde analyses staan weergegeven in tabel 4.1 (in mg/kg d.s.), voor zover sprake is van een overschrijding van de streef-, T- of interventiewaarden. De mate van verontreiniging is in de tabel weergegeven door middel van een codering met sterretjes.

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

| Monster (m-mv)            |     | Oliewaarnemingen            | Olie     |
|---------------------------|-----|-----------------------------|----------|
| <i>Verkennd onderzoek</i> |     |                             |          |
| 2(0,20-0,60)              |     | sterke oliegeur             | 33.000** |
| 5(0,10-0,40)              |     | lichte oliegeur             | 940*     |
| 6(0,20-0,70)              |     | -                           | 910*     |
| 7(0,30-0,80)              |     | zeer lichte carbolineumgeur | 980      |
| 8(0,20-0,60)              |     | -                           | 1700*    |
| <i>Nader onderzoek</i>    |     |                             |          |
| 101(0,15-0,60)            | I   | -                           | 730      |
| 102(0,15-0,70)            | II  | sterke olie-waterreactie    | 2.700**  |
| 103(0,15-1,00)            | III | uiterste olie-waterreactie  | 4.500**  |
| 104(0,15-0,50)            | IV  | -                           | 740      |
| 106(1,20-1,60)            | V   | -                           | 230#     |
| 108(0,15-0,50)            | VI  | -                           | 130#     |

I : bodemtype met 6,6% organische stof  
 II : bodemtype met 2,7% organische stof  
 III : bodemtype met 7,1% organische stof  
 IV : bodemtype met 3,8% organische stof  
 V : bodemtype met 14,2% organische stof  
 VI : bodemtype met 15,3% organische stof  
 getal : het gehalte overschrijdt de streefwaarde  
 getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde  
 getal # : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) of PAK

Zes grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie ter bepaling van de horizontale begrenzing van de olieverontreiniging. Tevens zijn de monsters geanalyseerd ter controle van de zintuiglijke waarnemingen in het veld.

Het grondmonster van boring 101(0,15-0,60), genomen aan de westkant van het perceel, bevat geen verhoging aan minerale olie. Tijdens de werkzaamheden zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Het grondmonster, waarbij een sterke olie-waterreactie is waargenomen van boring 102(0,15-0,70), bevat een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie.

Het grondmonster, waarbij een uiterste olie-waterreactie is waargenomen van boring 103(0,15-1,00), bevat een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie.

Het zintuiglijk schone grondmonster van boring 104(0,15-0,50), genomen ter plaatse van de tuin, bevat geen verhoogd gehalte aan minerale olie.

Het grondmonster, waarbij een uiterste olie-waterreactie is waargenomen van boring 106(1,20-1,60), genomen ter plaatse van een slootdemping, bevat een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie.

Het zintuiglijk schone grondmonster van boring 108(0,15-0,50), bevat geen verhoogd gehalte aan minerale olie.

#### 4.3 Analyses grondwater

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

In de tabel zijn tevens de analyseresultaten van grondwater, met minimaal een overschrijding van de streefwaarde, uit het verkennend onderzoek weergegeven.

**Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)**

| Peilbuis                | Filterstelling (m-mv) | VAK |   |   |     | Naftaleen | Olie   |
|-------------------------|-----------------------|-----|---|---|-----|-----------|--------|
|                         |                       | B   | T | E | X   |           |        |
| Verkennd bodemonderzoek |                       |     |   |   |     |           |        |
| pb 2                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | 16  | 6,0       | 250    |
| pb 5                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | -   | 0,3       | -      |
| pb 6                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | 1,2 | -         | -      |
| pb 7                    | 0,50-1,50             | 0,4 | - | - | 4,5 | 13        | 220    |
| Nader bodemonderzoek    |                       |     |   |   |     |           |        |
| pb 2                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | -   | -         | 850**  |
| pb 3                    | 0,50-1,50             | -   | - | - | -   | -         | 140    |
| pb 5                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | -   | -         | 390*   |
| pb 6                    | 0,60-1,60             | -   | - | - | -   | -         | -      |
| pb 7                    | 0,50-1,50             | 0,4 | - | - | 1,4 | 24        | 1800** |
| pb 8                    | 0,50-1,50             | -   | - | - | -   | -         | 430*   |
| pb 101                  | 0,20-1,20             | -   | - | - | -   | -         | -      |
| pb 105                  | 0,20-1,20             | -   | - | - | -   | -         | 580*   |
| pb 106                  | 0,60-1,60             | -   | - | - | 0,4 | -         | 140    |
| pb 108                  | 0,30-1,30             | -   | - | - | -   | -         | -      |

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

Grondwater uit alle tien peilbuizen is geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 is alleen de concentratie aan minerale olie sterk verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 3 is de concentratie aan minerale olie licht verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 5 is de concentratie aan minerale olie matig verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 7 is de concentratie aan minerale olie sterk verhoogd en de concentraties aan benzeen, xylenen en naftaleen licht verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 8 is de concentratie aan minerale olie matig verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 105 is de concentratie aan xyleen, naftaleen en minerale olie licht verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 106 is de concentratie aan xyleen, naftaleen en minerale olie licht verhoogd aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 6, 101 en 108 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

## **5 VERONTREINIGINGSSITUATIE**

De omvang van een verontreiniging van minerale olie (en aromaten) in grond en grondwater aanwezig ter plaatse van het perceel Hoogeind 15 te Driebruggen is in horizontale en verticale richting in grote lijnen bekend.

De strategie is dat de verontreiniging in eerste instantie op zintuiglijke indicatie is begrensd, waarna enkele van deze zintuiglijke waarnemingen worden gecontroleerd door middel van analyses. Het aantal boringen en analyses is zeer gering, uit oogpunt van beschikbaar gesteld budget.

Voor het vaststellen van de omvang van de verontreiniging zijn ook de resultaten van voorgaande onderzoek meegewogen. Uit de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat indien er een matige of sterke oliegeur wordt waargenomen de grond en/of het grondwater matig of sterk verontreinigd zijn met minerale olie.

Op de locatie is veelvuldig puin in de bodem aangetroffen. Tevens is bekend dat er op de locatie vroeger sloten hebben gelopen. De exacte ligging van de sloten is onbekend. Ter plaatse van boring 107 is vrijwel zeker een sloot aanwezig geweest.

### **5.1 Verontreiniging in grond en grondwater**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de grond en het grondwater veelal matig en sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreiniging bevindt zich met name in de geroerde bovenlaag (met puin). De omvang van de grondwaterverontreiniging komt grotendeels overeen met de omvang van de grondverontreiniging.

Ter plaatse van peilbuis 6 (voorgaand onderzoek) is in het verleden geen olieverontreiniging waargenomen. Ook tijdens dit onderzoek is er in het grondwater geen olie aangetroffen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er binnen de in bijlage V getekende verontreinigingscontour ook gebieden aanwezig zijn waar de bodem niet met minerale olie is verontreinigd. Hierover kan meer uitsluitsel worden verkregen door het uitvoeren van meer onderzoek binnen de vlek.

---

Op basis van de resultaten van het nu uitgevoerde onderzoek en de onderzoeksresultaten uit het verleden is de verontreinigingscontour in grote lijnen vastgesteld. Aan de noordzijde en noordoostzijde is de omvang van de verontreiniging niet vastgesteld. Er is geen toestemming gekregen om op het aangrenzende terrein te boren.

De oppervlakte waarbinnen de bodem veelal matig en sterk verontreinigd is met minerale olie wordt geraamd op 400 m<sup>2</sup>. De gemiddelde dikte van de verontreiniging bedraagt naar ca. 1 meter. Dit resulteert in een totaal volume van ca. 400 m<sup>3</sup> matig en sterk verontreinigde bodem (grond en grondwater).

Door het uitvoeren van meer onderzoek (noordzijde perceel en binnen de vlek) kan meer zekerheid worden verkregen over de daadwerkelijk hoeveelheid met minerale olie verontreinigde grond.

## **6 CONCLUSIES**

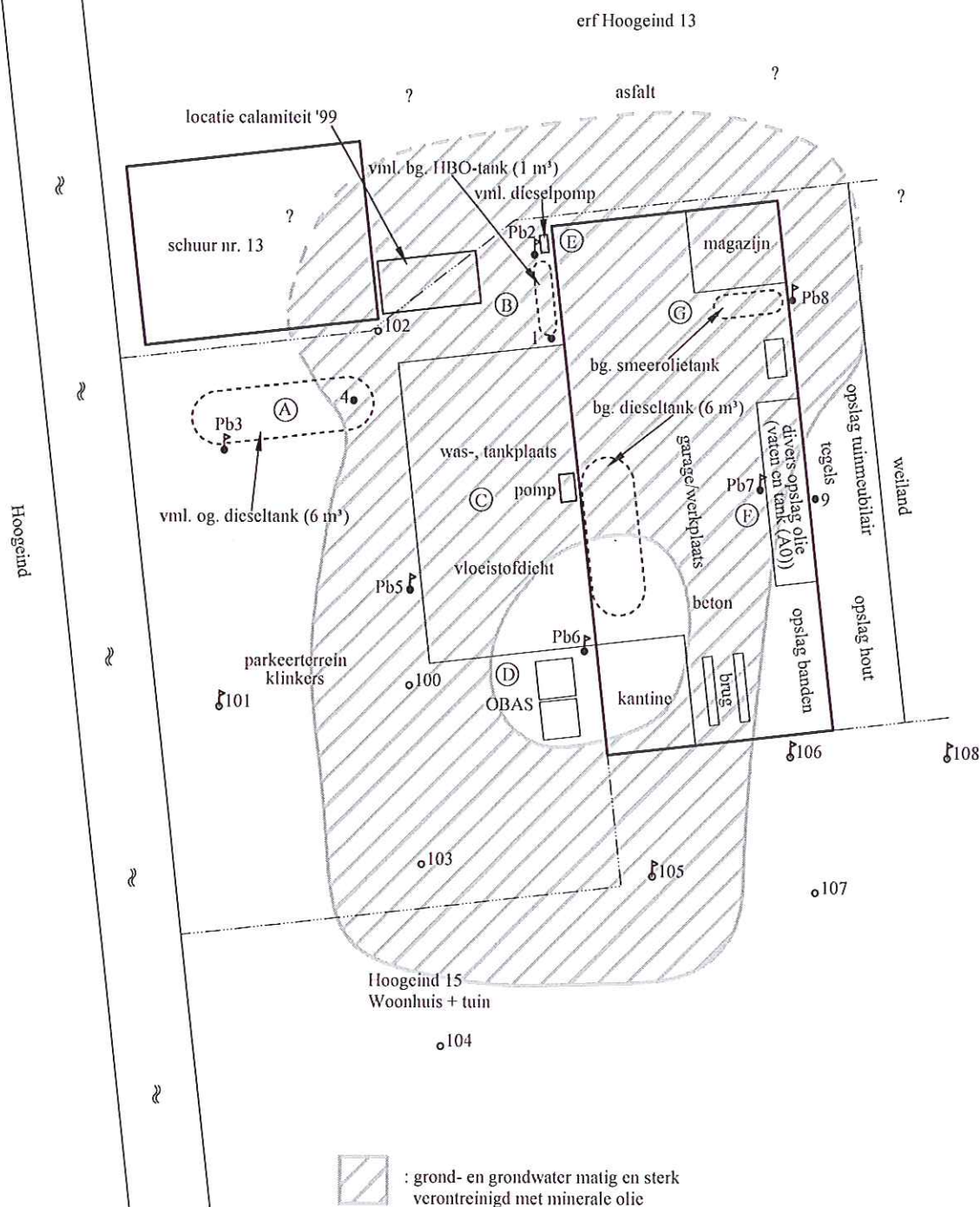
### **6.1 Ernst van de verontreiniging**

Het volume waarbinnen de gemiddelde oliegehalten in de grond de interventiewaarden overschrijden bedraagt meer dan 25 m<sup>3</sup>. Er is dan ook, conform de Wet Bodembescherming, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee een wettelijke saneringsnoodzaak.

### **6.2 Opmerkingen en aanbevelingen**

Gezien de mate van verontreiniging en de omvang wordt aanbevolen in overleg te treden met het bevoegd gezag (de Provincie). Gezamenlijk kan dan worden bepaald of er en op welke termijn er sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

---



## VLEKKENKAART

**grondslag**  
bodemkwaltelstsbureau

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

Opdrachtgever:  
Transport J.v. Wijngaarden

Project: Hoogeind 15 te Driebruggen

Project nummer: 9733

### Legenda

- - boorpunt
- ◡ - boorpunt met peilbuis
- - boorpunt voorgaand onderzoek
- ◡ - peilbuis voorgaand onderzoek

0 2 4 6 8 m

Schaal: 1:200

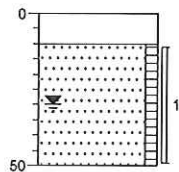
Formaat: A4

Bestandsnaam: 9733tek.dwg

Getekend: R.S.

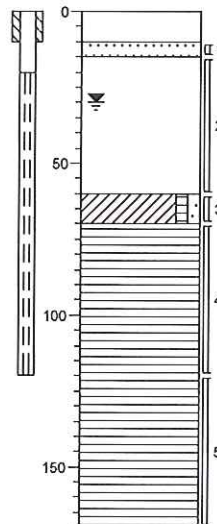
Datum: 18 januari 2006

### Boring: 100



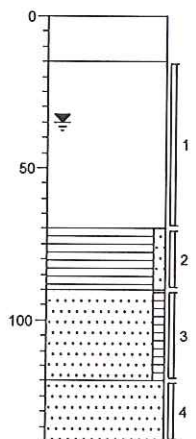
- uiterste olie-water reactie, klinker
- ▲ Zand, matig fijn, zwak humeus, matig grindhoudend, beigebruin, sterke oliegeur
- ▲ Veen, bruin

### Boring: 101



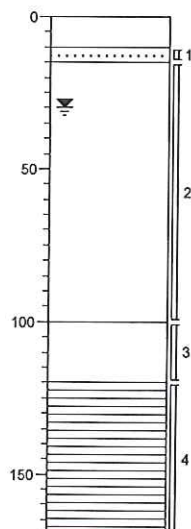
- klinker
- ▲ Zand, matig fijn, zwak grindhoudend, beigebruin, sterke oliegeur
- ▲ Veen, bruin
- ▲ Klei, zwak humeus, zwak zandig, sporen baksteen, grijs
- ▲ Veen, bruin

### Boring: 102



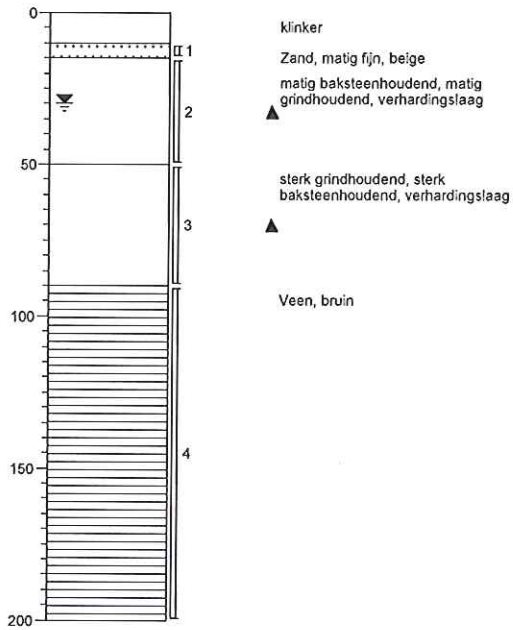
- asfalt
- ▲ sterke olie-water reactie, verhardingslaag
- Veen, zwak zandig, bruin
- ▲ Zand, matig fijn, zwak humeus, beige
- ▲ Zand, matig fijn, sporen grind, beigebruin, sterke oliegeur
- ▲ houtresten

### Boring: 103

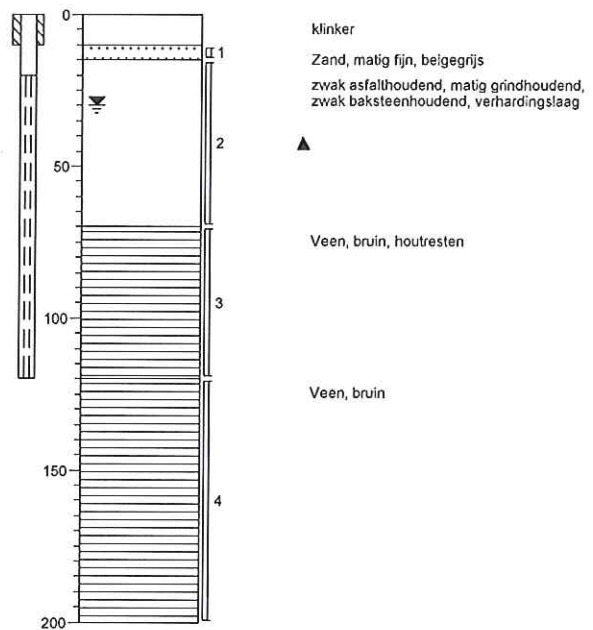


- klinker
- ▲ Zand, matig fijn, beigebruin, sterke oliegeur
- ▲ Veen, bruin
- ▲ matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend, sterke olie-water reactie, verhardingslaag
- ▲ Veen, bruin

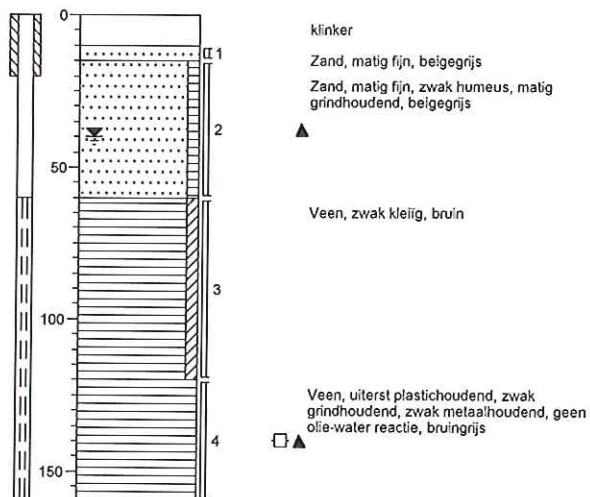
### Boring: 104



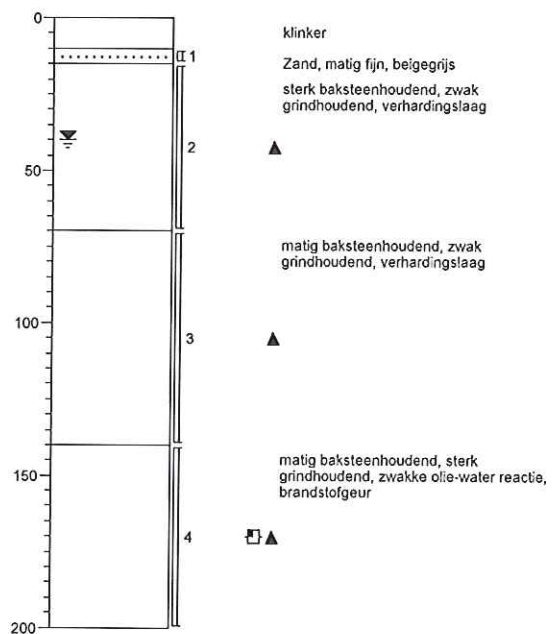
### Boring: 105



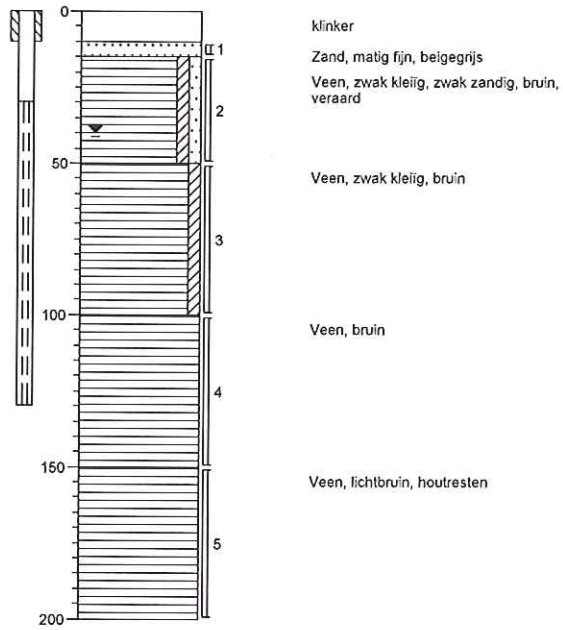
### Boring: 106



### Boring: 107



## Boring: 108



|                                                  |                    |          |                          |                       |              |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam: Hoogeind 15 |                       | Opmerkingen: |                   |
| Organische stof                                  | 6,6 %              |          | Projectnummer: 9733      |                       | Bodemtype I  |                   |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                          | Grondwater (µg/liter) |              |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde        | Streefwaarde          | T-waarde     | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 0,7 *              |          |                          |                       |              |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 33                 | 1667     | 3300                     | 50                    | 325          | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Arseen (As)                                      | 18                 | 26       | 33                       | 10                    | 35           | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,5                | 4,4      | 8,2                      | 0,4                   | 3,2          | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190                      | 1                     | 16           | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 19                 | 60       | 100                      | 15                    | 45           | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,6      | 7,0                      | 0,05                  | 0,175        | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 57                 | 205      | 353                      | 15                    | 45           | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                       | 15                    | 45           | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 60                 | 184      | 308                      | 65                    | 433          | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Benzeen                                          | 0,0066             | 0,3      | 0,66                     | 0,2                   | 15,1         | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0066             | 42,9     | 85,8                     | 7                     | 503,5        | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0198             | 16,5     | 33                       | 4                     | 77           | 150               |
| Xyleen                                           | 0,066              | 8,3      | 16,5                     | 0,2                   | 35,1         | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                          | 7                     | 93,5         | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                          | 3                     | 26,5         | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                          | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                          | 0,01                  | 1,255        | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                          |                       |              |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1                  | 20,5     | 40                       |                       |              |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                          | 0,01                  | 35,005       | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                          | 0,0007                | 2,50035      | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                          | 0,003                 | 2,5015       | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                          | 0,003                 | 0,5015       | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                          | 0,0001                | 0,25005      | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                          | 0,003                 | 0,1015       | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                          | 0,0005                | 0,02525      | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                          | 0,0003                | 0,02515      | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                          | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                          | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLORKOOLWATERSTOFFEN      |                    |          |                          |                       |              |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0132             | 5,0      | 9,9                      | 7                     | 453,5        | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0132             | 1,3      | 2,64                     | 7                     | 203,5        | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00132            | 0,7      | 1,32                     | 0,8                   | 40,4         | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,0462             | 5,0      | 9,9                      | 0,01                  | 150,005      | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,264              | 3,4      | 6,6                      | 0,01                  | 65,005       | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,264              | 3,4      | 6,6                      | 0,01                  | 500,005      | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,132              | 0,4      | 0,66                     | 0,01                  | 10,005       | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,264              | 0,5      | 0,66                     | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00132            | 1,3      | 2,64                     | 0,01                  | 20,005       | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0132             | 3,3      | 6,6                      | 6                     | 203          | 400               |
| Trichlooretheen (Tri)                            | 0,066              | 19,8     | 39,6                     | 24                    | 262          | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0066             | 0,0      | 0,066                    | 0,01                  | 2,505        | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

|                                                  |                    |          |                          |                       |              |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam: Hoogelnd 15 |                       | Opmerkingen: |                   |
| Organische stof                                  | 2,7 %              |          | Projectnummer: 9733      |                       | Bodemtype II |                   |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                          | Grondwater (µg/liter) |              |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde        | Streefwaarde          | T-waarde     | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 0,4 *              |          |                          |                       |              |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 13,5               | 682      | 1350                     | 50                    | 325          | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Arseen (As)                                      | 16                 | 23       | 30                       | 10                    | 35           | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,5                | 3,7      | 7,0                      | 0,4                   | 3,2          | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190                      | 1                     | 16           | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 17                 | 52       | 88                       | 15                    | 45           | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,5      | 6,8                      | 0,05                  | 0,175        | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 53                 | 191      | 329                      | 15                    | 45           | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                       | 15                    | 45           | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 54                 | 166      | 278                      | 65                    | 433          | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Benzeen                                          | 0,0027             | 0,1      | 0,27                     | 0,2                   | 15,1         | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0027             | 17,6     | 35,1                     | 7                     | 503,5        | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0081             | 6,8      | 13,5                     | 4                     | 77           | 150               |
| Xyleen                                           | 0,027              | 3,4      | 6,75                     | 0,2                   | 35,1         | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                          |                       |              |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                          | 7                     | 93,5         | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                          | 3                     | 26,5         | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                          | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                          | 0,01                  | 1,255        | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                          |                       |              |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1                  | 20,5     | 40                       |                       |              |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                          | 0,01                  | 35,005       | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                          | 0,0007                | 2,50035      | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                          | 0,003                 | 2,5015       | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                          | 0,003                 | 0,5015       | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                          | 0,0001                | 0,25005      | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                          | 0,003                 | 0,1015       | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                          | 0,0005                | 0,02525      | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                          | 0,0003                | 0,02515      | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                          | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                          | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN     |                    |          |                          |                       |              |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0054             | 2,0      | 4,05                     | 7                     | 453,5        | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0054             | 0,5      | 1,08                     | 7                     | 203,5        | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00054            | 0,3      | 0,54                     | 0,8                   | 40,4         | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,0189             | 2,0      | 4,05                     | 0,01                  | 150,005      | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,108              | 1,4      | 2,7                      | 0,01                  | 65,005       | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,108              | 1,4      | 2,7                      | 0,01                  | 500,005      | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,054              | 0,2      | 0,27                     | 0,01                  | 10,005       | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,108              | 0,2      | 0,27                     | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00054            | 0,5      | 1,08                     | 0,01                  | 20,005       | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0054             | 1,4      | 2,7                      | 6                     | 203          | 400               |
| Trichlooretheen (Tri)                            | 0,027              | 8,1      | 16,2                     | 24                    | 262          | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0027             | 0,0      | 0,027                    | 0,01                  | 2,505        | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

|                                                  |                    |          |                           |                       |              |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam: Hoogteind 15 |                       | Opmerkingen: |                   |
| Organische stof                                  | 7,1                | %        |                           | Projectnummer: 9733   |              | Bodemtype III     |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                           | Grondwater (µg/liter) |              |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde         | Streefwaarde          | T-waarde     | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 0,8                | *        |                           |                       |              |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 35,5               | 1793     | 3550                      | 50                    | 325          | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Arseen (As)                                      | 18                 | 26       | 34                        | 10                    | 35           | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,5                | 4,5      | 8,4                       | 0,4                   | 3,2          | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190                       | 1                     | 16           | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 19                 | 60       | 102                       | 15                    | 45           | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,6      | 7,0                       | 0,05                  | 0,175        | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 57                 | 207      | 356                       | 15                    | 45           | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                        | 15                    | 45           | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 61                 | 188      | 312                       | 65                    | 433          | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Benzeen                                          | 0,0071             | 0,4      | 0,71                      | 0,2                   | 15,1         | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0071             | 46,2     | 92,3                      | 7                     | 503,5        | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0213             | 17,8     | 35,5                      | 4                     | 77           | 150               |
| Xyleen                                           | 0,071              | 8,9      | 17,75                     | 0,2                   | 35,1         | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                           | 7                     | 93,5         | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                           | 3                     | 26,5         | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                           | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                           | 0,01                  | 1,255        | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                           |                       |              |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1                  | 20,5     | 40                        |                       |              |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                           | 0,01                  | 35,005       | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                           | 0,0007                | 2,50035      | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                           | 0,003                 | 2,5015       | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                           | 0,003                 | 0,5015       | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                           | 0,0001                | 0,25005      | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                           | 0,003                 | 0,1015       | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                           | 0,0005                | 0,02525      | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                           | 0,0003                | 0,02515      | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                           | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                           | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN     |                    |          |                           |                       |              |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0142             | 5,3      | 10,65                     | 7                     | 453,5        | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0142             | 1,4      | 2,84                      | 7                     | 203,5        | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00142            | 0,7      | 1,42                      | 0,8                   | 40,4         | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,0497             | 5,3      | 10,65                     | 0,01                  | 150,005      | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,284              | 3,7      | 7,1                       | 0,01                  | 65,005       | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,284              | 3,7      | 7,1                       | 0,01                  | 500,005      | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,142              | 0,4      | 0,71                      | 0,01                  | 10,005       | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,284              | 0,5      | 0,71                      | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00142            | 1,4      | 2,84                      | 0,01                  | 20,005       | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0142             | 3,6      | 7,1                       | 6                     | 203          | 400               |
| Trichlooretheen (Tri)                            | 0,071              | 21,3     | 42,6                      | 24                    | 262          | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0071             | 0,0      | 0,071                     | 0,01                  | 2,505        | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

|                                                  |                    |          |                   |                       |          |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|-------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam:      | Hoogelind 15          |          | Opmerkingen:      |
| Organische stof                                  | 3,8                | %        |                   | Projectnummer:        | 9733     |                   |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                   | Grondwater (µg/liter) |          |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde | Streefwaarde          | T-waarde | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 0,5 *              |          |                   |                       |          |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 19                 | 960      | 1900              | 50                    | 325      | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Arseen (As)                                      | 17                 | 24       | 31                | 10                    | 35       | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,5                | 3,9      | 7,3               | 0,4                   | 3,2      | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190               | 1                     | 18       | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 17                 | 54       | 91                | 15                    | 45       | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,5      | 8,8               | 0,05                  | 0,175    | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 54                 | 195      | 335               | 15                    | 45       | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                | 15                    | 45       | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 56                 | 171      | 286               | 65                    | 433      | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Benzeen                                          | 0,0038             | 0,2      | 0,38              | 0,2                   | 15,1     | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0038             | 24,7     | 49,4              | 7                     | 503,5    | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0114             | 9,5      | 19                | 4                     | 77       | 150               |
| Xyleen                                           | 0,038              | 4,8      | 9,5               | 0,2                   | 35,1     | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                   | 7                     | 93,5     | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                   | 3                     | 28,5     | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                   | 0,01                  | 5,005    | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                   | 0,01                  | 1,255    | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                   |                       |          |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1                  | 20,5     | 40                |                       |          |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                   | 0,01                  | 35,005   | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                   | 0,0007                | 2,50035  | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                   | 0,003                 | 2,5015   | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                   | 0,003                 | 0,5015   | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                   | 0,0001                | 0,25005  | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                   | 0,003                 | 0,1015   | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                   | 0,0005                | 0,02525  | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                   | 0,0003                | 0,02515  | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                   | 0,0004                | 0,0252   | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                   | 0,0004                | 0,0252   | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN     |                    |          |                   |                       |          |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0076             | 2,9      | 5,7               | 7                     | 453,5    | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0076             | 0,8      | 1,52              | 7                     | 203,5    | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00076            | 0,4      | 0,76              | 0,8                   | 40,4     | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,0266             | 2,9      | 5,7               | 0,01                  | 150,005  | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,152              | 2,0      | 3,8               | 0,01                  | 65,005   | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,152              | 2,0      | 3,8               | 0,01                  | 500,005  | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,076              | 0,2      | 0,38              | 0,01                  | 10,005   | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,152              | 0,3      | 0,38              | 0,01                  | 5,005    | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00076            | 0,8      | 1,52              | 0,01                  | 20,005   | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0076             | 1,9      | 3,8               | 6                     | 203      | 400               |
| Trichlooretheen (Tn)                             | 0,038              | 11,4     | 22,8              | 24                    | 262      | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0038             | 0,0      | 0,038             | 0,01                  | 2,505    | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

|                                                  |                    |          |                   |                       |          |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|-------------------|-----------------------|----------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam:      | Hoogelind 15          |          | Opmerkingen:      |
| Organische stof                                  | 14,2               | %        | Projectnummer:    | 9733                  |          | Bodentype V       |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                   | Grondwater (µg/liter) |          |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde | Streefwaarde          | T-waarde | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 1,5                | *        |                   |                       |          |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 71                 | 3588     | 7100              | 50                    | 325      | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Arseen (As)                                      | 21                 | 30       | 39                | 10                    | 35       | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,7                | 5,7      | 10,7              | 0,4                   | 3,2      | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190               | 1                     | 16       | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 24                 | 74       | 124               | 15                    | 45       | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,8      | 7,4               | 0,05                  | 0,175    | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 64                 | 232      | 400               | 15                    | 45       | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                | 15                    | 45       | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 71                 | 219      | 387               | 65                    | 433      | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Benzeen                                          | 0,0142             | 0,7      | 1,42              | 0,2                   | 15,1     | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0142             | 92,3     | 184,6             | 7                     | 503,5    | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0426             | 35,5     | 71                | 4                     | 77       | 150               |
| Xyleen                                           | 0,142              | 17,8     | 35,5              | 0,2                   | 35,1     | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                   |                       |          |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                   | 7                     | 93,5     | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                   | 3                     | 26,5     | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                   | 0,01                  | 5,005    | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                   | 0,01                  | 1,255    | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                   |                       |          |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1,42               | 29,1     | 58,8              |                       |          |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                   | 0,01                  | 35,005   | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                   | 0,0007                | 2,50035  | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                   | 0,003                 | 2,5015   | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                   | 0,003                 | 0,5015   | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                   | 0,0001                | 0,25005  | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                   | 0,003                 | 0,1015   | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                   | 0,0005                | 0,02525  | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                   | 0,0003                | 0,02515  | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                   | 0,0004                | 0,0252   | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                   | 0,0004                | 0,0252   | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN     |                    |          |                   |                       |          |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0284             | 10,7     | 21,3              | 7                     | 453,5    | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0284             | 2,9      | 5,88              | 7                     | 203,5    | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00284            | 1,4      | 2,84              | 0,8                   | 40,4     | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,0994             | 10,7     | 21,3              | 0,01                  | 150,005  | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,568              | 7,4      | 14,2              | 0,01                  | 65,005   | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,568              | 7,4      | 14,2              | 0,01                  | 500,005  | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,284              | 0,9      | 1,42              | 0,01                  | 10,005   | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,568              | 1,0      | 1,42              | 0,01                  | 5,005    | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00284            | 2,8      | 5,88              | 0,01                  | 20,005   | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0284             | 7,1      | 14,2              | 6                     | 203      | 400               |
| Trichlooretheen (Tn)                             | 0,142              | 42,7     | 85,2              | 24                    | 262      | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0142             | 0,1      | 0,142             | 0,01                  | 2,505    | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

|                                                  |                    |          |                           |                       |              |                   |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------|---------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|
| Lutum                                            | %                  |          | Projectnaam: Hoogelind 15 |                       | Opmerkingen: |                   |
| Organische stof                                  | 15,3 %             |          | Projectnummer: 9733       |                       | Bodemtype VI |                   |
|                                                  | Grond (mg/kg d.s.) |          |                           | Grondwater (µg/liter) |              |                   |
| Parameter                                        | Streefwaarde       | T-waarde | Interventiewaarde         | Streefwaarde          | T-waarde     | Interventiewaarde |
| EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)         | 1,8 *              |          |                           |                       |              |                   |
| MINERALE OLIE                                    | 76,5               | 3863     | 7650                      | 50                    | 325          | 600               |
| METALEN                                          |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Arseen (As)                                      | 21                 | 31       | 40                        | 10                    | 35           | 60                |
| Cadmium (Cd)                                     | 0,7                | 5,9      | 11,0                      | 0,4                   | 3,2          | 6                 |
| Chroom (Cr)                                      | 50                 | 120      | 190                       | 1                     | 16           | 30                |
| Koper (Cu)                                       | 24                 | 76       | 128                       | 15                    | 45           | 75                |
| Kwik (Hg)                                        | 0,2                | 3,9      | 7,5                       | 0,05                  | 0,175        | 0,3               |
| Lood (Pb)                                        | 65                 | 238      | 407                       | 15                    | 45           | 75                |
| Nikkel (Ni)                                      | 10                 | 35       | 60                        | 15                    | 45           | 75                |
| Zink (Zn)                                        | 73                 | 224      | 375                       | 65                    | 433          | 800               |
| VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN           |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Benzeen                                          | 0,0153             | 0,8      | 1,53                      | 0,2                   | 15,1         | 30                |
| Tolueen                                          | 0,0153             | 99,5     | 198,9                     | 7                     | 503,5        | 1000              |
| Ethylbenzeen                                     | 0,0459             | 38,3     | 76,5                      | 4                     | 77           | 150               |
| Xyleen                                           | 0,153              | 19,2     | 38,25                     | 0,2                   | 35,1         | 70                |
| AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN                     |                    |          |                           |                       |              |                   |
| Monochloorbenzeen                                |                    |          |                           | 7                     | 93,5         | 180               |
| Dichloorbenzenen (som)                           |                    |          |                           | 3                     | 26,5         | 50                |
| Trichloorbenzenen (som)                          |                    |          |                           | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachloorbenzenen (som)                        |                    |          |                           | 0,01                  | 1,255        | 2,5               |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK) |                    |          |                           |                       |              |                   |
| PAK (som 10)                                     | 1,53               | 31,4     | 61,2                      |                       |              |                   |
| Naftaleen                                        |                    |          |                           | 0,01                  | 35,005       | 70                |
| Antraceen                                        |                    |          |                           | 0,0007                | 2,50035      | 5                 |
| Fenantreen                                       |                    |          |                           | 0,003                 | 2,5015       | 5                 |
| Fluorantheen                                     |                    |          |                           | 0,003                 | 0,5015       | 1                 |
| Benzo(a)antraceen                                |                    |          |                           | 0,0001                | 0,25005      | 0,5               |
| Chryseen                                         |                    |          |                           | 0,003                 | 0,1015       | 0,2               |
| Benzo(a)pyreen                                   |                    |          |                           | 0,0005                | 0,02525      | 0,05              |
| Benzo(ghi)peryleen                               |                    |          |                           | 0,0003                | 0,02515      | 0,05              |
| Benzo(k)fluorantheen                             |                    |          |                           | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                           |                    |          |                           | 0,0004                | 0,0252       | 0,05              |
| VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN     |                    |          |                           |                       |              |                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | 0,0306             | 11,5     | 22,95                     | 7                     | 453,5        | 900               |
| 1,2-dichloorethaan                               | 0,0306             | 3,1      | 6,12                      | 7                     | 203,5        | 400               |
| dichloorpropanen                                 | 0,00306            | 1,5      | 3,06                      | 0,8                   | 40,4         | 80                |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | 0,1071             | 11,5     | 22,95                     | 0,01                  | 150,005      | 300               |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | 0,612              | 8,0      | 15,3                      | 0,01                  | 65,005       | 130               |
| Dichloormethaan                                  | 0,612              | 8,0      | 15,3                      | 0,01                  | 500,005      | 1000              |
| 1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)        | 0,306              | 0,9      | 1,53                      | 0,01                  | 10,005       | 20                |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                       | 0,612              | 1,1      | 1,53                      | 0,01                  | 5,005        | 10                |
| Tetrachlooretheen (Per)                          | 0,00306            | 3,1      | 6,12                      | 0,01                  | 20,005       | 40                |
| Trichloormethaan (Chloroform)                    | 0,0306             | 7,7      | 15,3                      | 6                     | 203          | 400               |
| Trichlooretheen (Tri)                            | 0,153              | 46,0     | 91,8                      | 24                    | 262          | 500               |
| Vinylchloride                                    | 0,0153             | 0,1      | 0,153                     | 0,01                  | 2,505        | 5                 |

Blanco: Geen streefwaarden van bekend

\*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 165664  
 Project omschrijving : 9733\_HOOGGEIND 13-15  
 Opdrachtgever : Grondslag

---

**Referenties**  
 4753627 = 1:101(15-60)  
 4753628 = 2:102(15-70)  
 4753629 = 3:103(15-100)

---

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 23/11/2005 | 23/11/2005 | 23/11/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 25/11/2005 | 25/11/2005 | 25/11/2005 |
| Monstercode             | : | 4753627    | 4753628    | 4753629    |
| Materiaal               | : | Grond      | Grond      | Grond      |

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                           |   |      |      |      |
|---------------------------|---|------|------|------|
| Q droogrest               | % | 89,3 | 88,6 | 89,8 |
| Q organische stof (humus) | % | 6,6  | 2,7  | 7,1  |

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |     |        |      |     |      |       |
|-------------------------------------|----------|-----|--------|------|-----|------|-------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 730 | 22,1-S | 2700 | 2-I | 4500 | 1,3-I |
|-------------------------------------|----------|-----|--------|------|-----|------|-------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 165664  
 Project omschrijving : 9733\_HOOGGEIND 13-15  
 Opdrachtgever : Grondslag

---

**Referenties**

4753630 = 4:104(15-50)

4753631 = 5:106(120-160)

4753632 = 6:108(15-50)

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 23/11/2005 | 23/11/2005 | 23/11/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 25/11/2005 | 25/11/2005 | 25/11/2005 |
| Monstercode             | : | 4753630    | 4753631    | 4753632    |
| Materiaal               | : | Grond      | Grond      | Grond      |

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                           |   |      |      |      |
|---------------------------|---|------|------|------|
| Q droogrest               | % | 88,7 | 47,8 | 58,1 |
| Q organische stof (humus) | % | 3,8  | 14,2 | 15,3 |

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |     |      |     |       |     |       |
|-------------------------------------|----------|-----|------|-----|-------|-----|-------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 740 | 39-S | 230 | 3,2-S | 130 | 1,7-S |
|-------------------------------------|----------|-----|------|-----|-------|-----|-------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Project code         | : 165664               |
| Project omschrijving | : 9733_HOOGGEIND 13-15 |
| Opdrachtgever        | : Grondslag            |

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

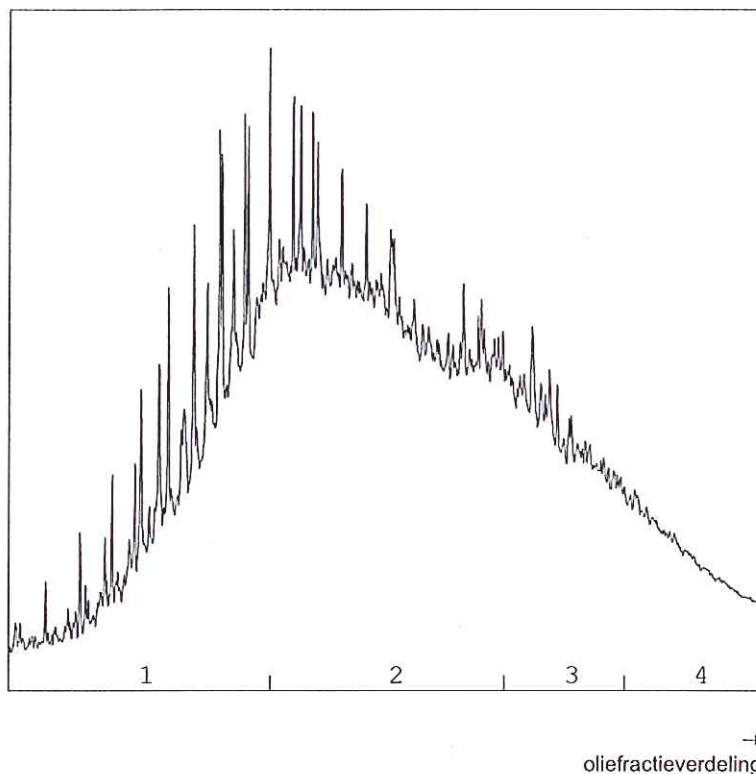
|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4753627  
**Uw referentie** : 1:101(15-60)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 23% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 46% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 16% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 15% |

**totale minerale olie gehalte: 730 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

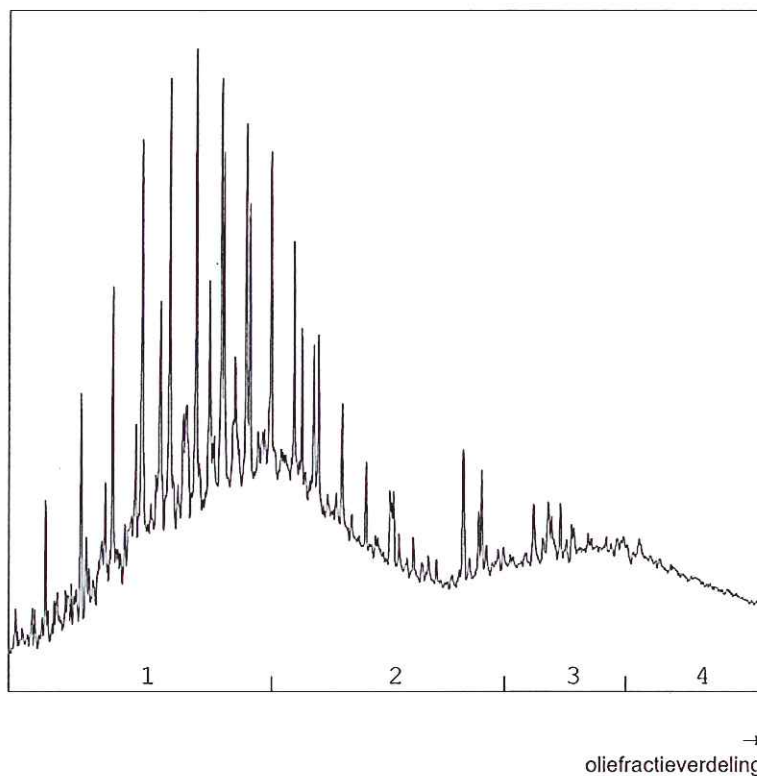
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4753628  
**Uw referentie** : 2:102(15-70)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 38% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 28% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 13% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 21% |

**totale minerale olie gehalte: 2700 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

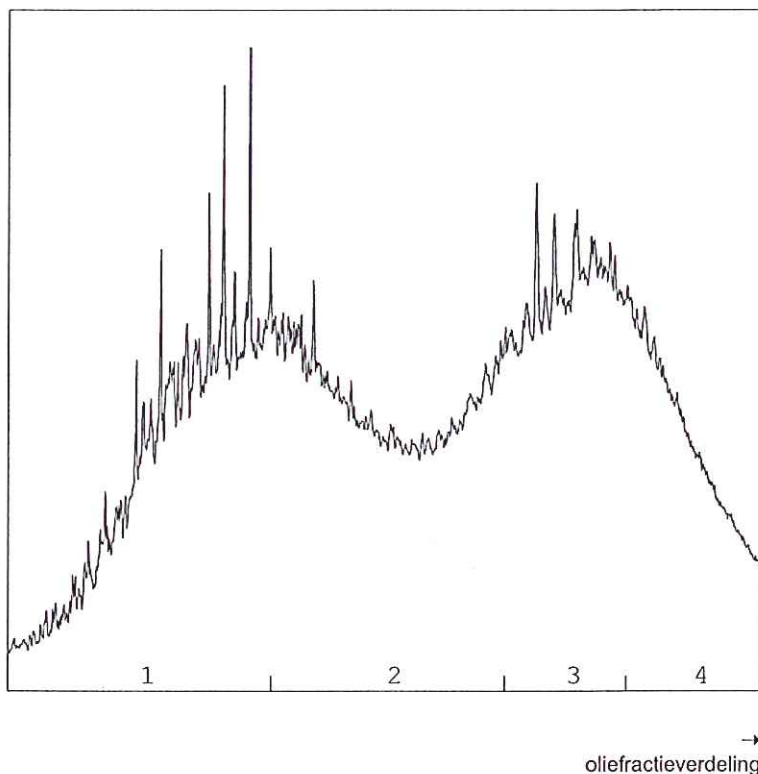
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

# OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4753629  
**Uw referentie** : 3:103(15-100)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 24% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 28% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 22% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 27% |

**totale minerale olie gehalte: 4500 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

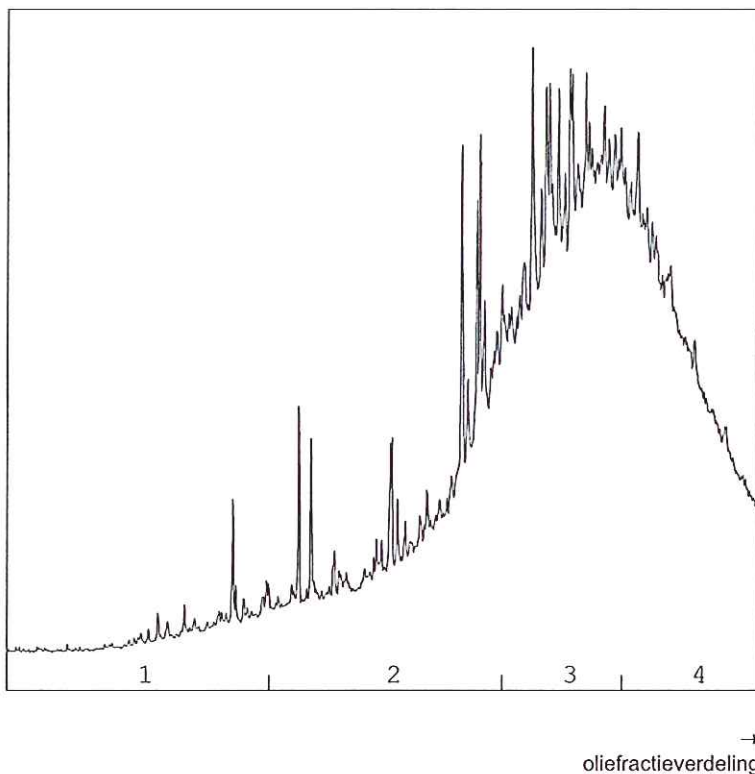
### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4753630  
**Uw referentie** : 4:104(15-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 2%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 16% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 33% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 49% |

**totale minerale olie gehalte: 740 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

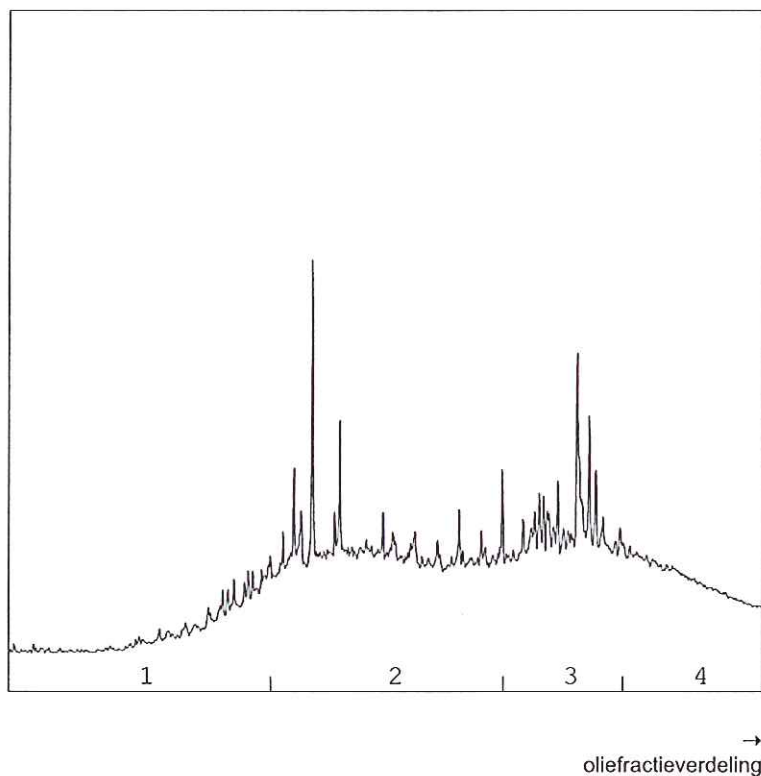
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4753631  
**Uw referentie** : 5:106(120-160)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 7%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 37% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 25% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 31% |

**totale minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

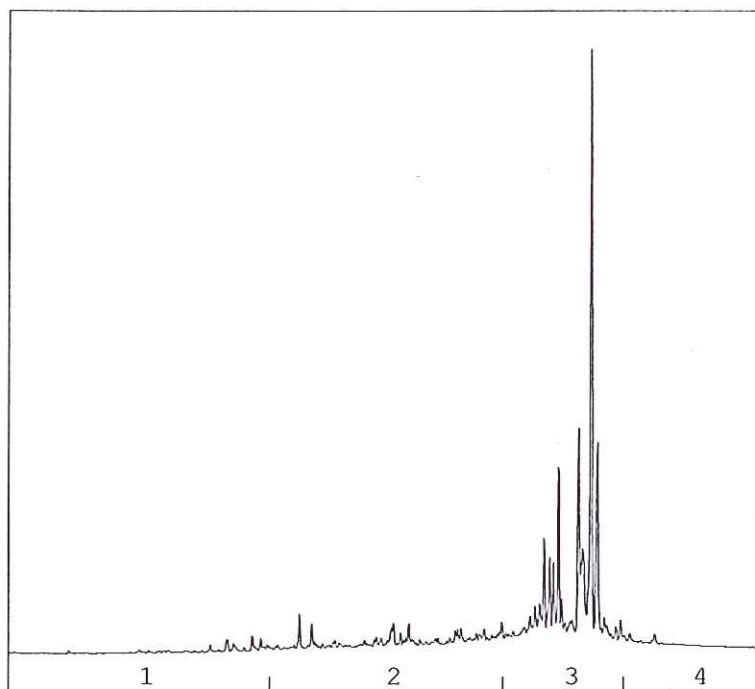
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4753632  
**Uw referentie** : 6:108(15-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 1%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 18% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 65% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 15% |

**totale minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 166321  
Project omschrijving : 9733 HOOGEIND  
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties  
4853879 = PB 2  
4853880 = PB 3  
4853881 = PB 5

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 01/12/2005 | 01/12/2005 | 01/12/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 02/12/2005 | 02/12/2005 | 02/12/2005 |
| Monstercode             | : | 4853879    | 4853880    | 4853881    |
| Materiaal               | : | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |     |        |     |       |     |       |
|-------------------------------------|------|-----|--------|-----|-------|-----|-------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | 850 | 1,42-I | 140 | 2,8-S | 390 | 1,2-T |
|-------------------------------------|------|-----|--------|-----|-------|-----|-------|

## Organische parameters - aromatisch

### Vluchtige aromaten:

|                       |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Q benzeen             | µg/l | < 0,2 | <1-S  | < 0,2 | <1-S  | < 0,2 | <1-S  |
| Q toluen              | µg/l | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    |
| Q ethylbenzeen        | µg/l | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    |
| Q xylenen (som o+m+p) | µg/l | < 0,2 | <1-S  | < 0,2 | <1-S  | < 0,2 | <1-S  |
| Q naftaleen           | µg/l | < 0,2 | <20-S | < 0,2 | <20-S | < 0,2 | <20-S |
| som aromaten BTEX     | µg/l | < 0,4 |       | < 0,4 |       | < 0,4 |       |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Project code         | : 166321           |
| Project omschrijving | : 9733 HOOGENDOORN |
| Opdrachtgever        | : Grondslag        |

---

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

---

|               |           |
|---------------|-----------|
| Uw referentie | : PB 2    |
| Monstercode   | : 4853879 |

---

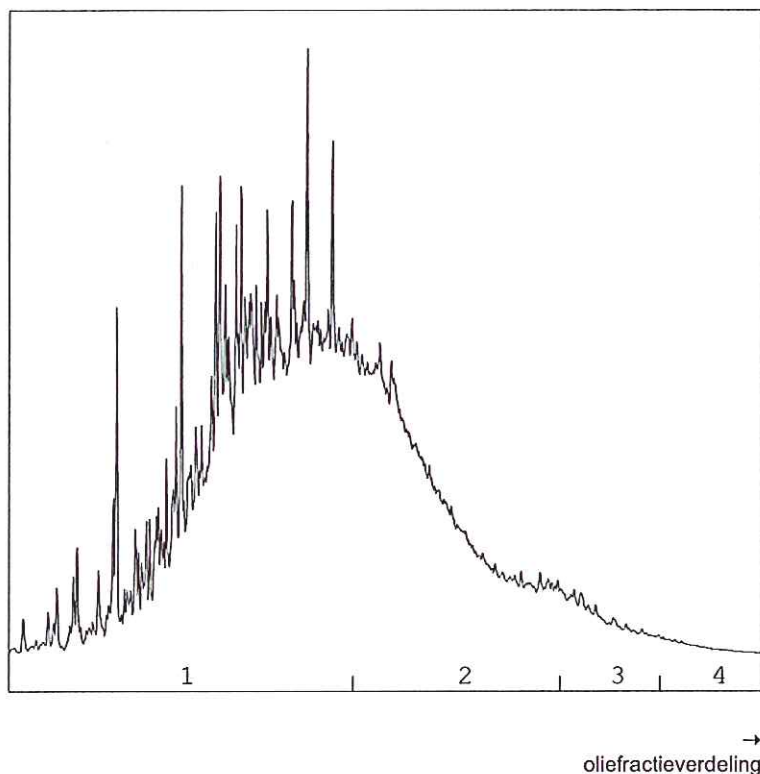
Opmerking(en) bij resultaten:  
minerale olie (florisil clean-up): - Voor de bepaling is onvoldoende monstermateriaal aangeleverd.

---

# OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4853879  
**Uw referentie** : PB 2  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 65% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 30% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 4%  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1% |

**totale minerale olie gehalte: 850 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

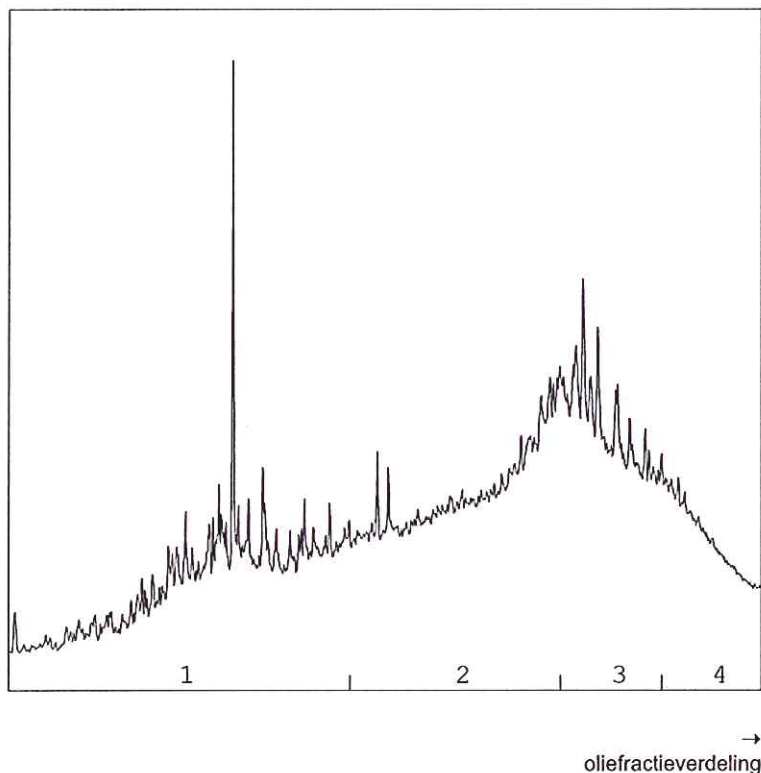
### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853880  
**Uw referentie** : PB 3  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 27% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 34% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 25% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 14% |

**totale minerale olie gehalte: 140 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

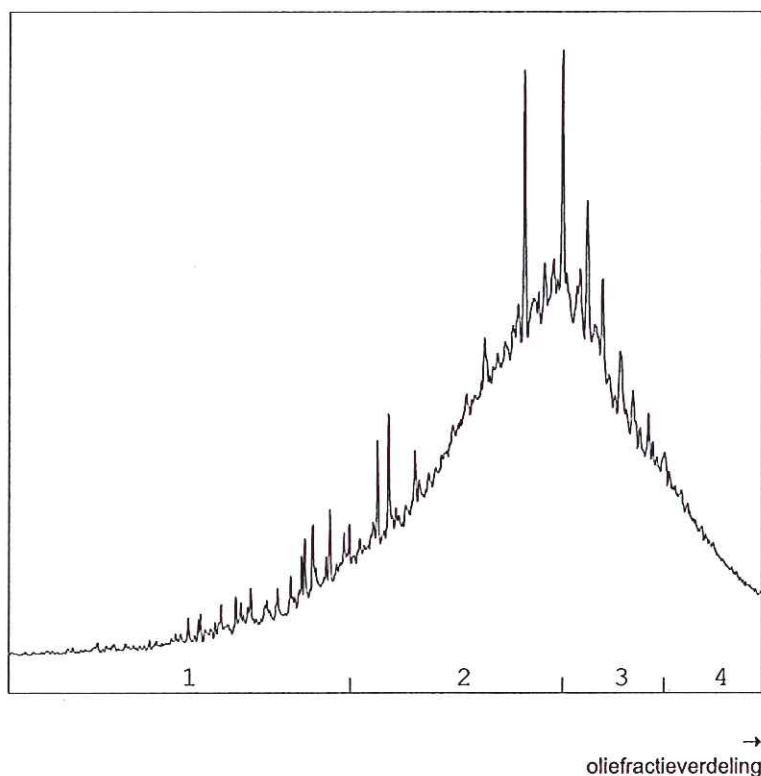
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853881  
**Uw referentie** : PB 5  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 48% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 30% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 13% |

**totale minerale olie gehalte: 390 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 166332  
 Project omschrijving : 9733 HOOGEIND  
 Opdrachtgever : Grondslag

---

**Referenties**

4853959 = PB 6  
 4853960 = PB 7  
 4853961 = PB 8

---

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 01/12/2005 | 01/12/2005 | 01/12/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 02/12/2005 | 02/12/2005 | 02/12/2005 |
| Monstercode             | : | 4853959    | 4853960    | 4853961    |
| Materiaal               | : | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |      |      |      |      |     |     |        |
|-------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|--------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | <1·S | 1800 | 3·I | 430 | 1,32·T |
|-------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|--------|

---

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

|                       |      |       |       |       |        |       |       |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| Q benzeen             | µg/l | < 0,2 | <1·S  | 0,4   | 2·S    | < 0,2 | <1·S  |
| Q toluen              | µg/l | < 0,2 | <S    | 0,3   | <S     | < 0,2 | <S    |
| Q ethylbenzeen        | µg/l | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S     | < 0,2 | <S    |
| Q xylenen (som o+m+p) | µg/l | < 0,2 | <1·S  | 1,4   | 7·S    | < 0,2 | <1·S  |
| Q naftaleen           | µg/l | < 0,2 | <20·S | 24    | 2400·S | < 0,2 | <20·S |
| som aromaten BTEX     | µg/l | < 0,4 |       | 2,1   |        | < 0,4 |       |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Project code         | : 166332         |
| Project omschrijving | : 9733 HOOGGEIND |
| Opdrachtgever        | : Grondslag      |

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

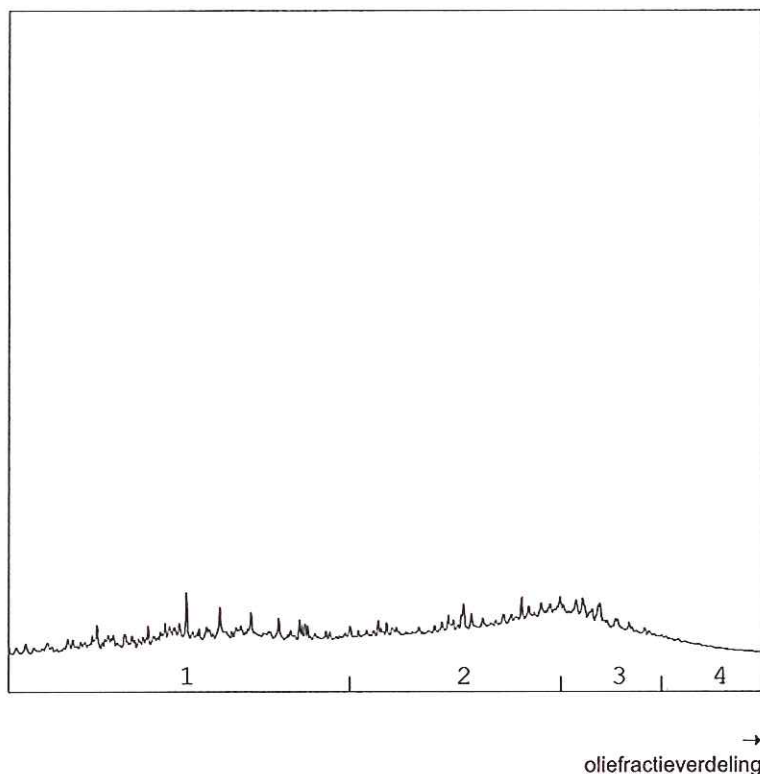
|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853959  
**Uw referentie** : PB 6  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 30% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 40% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 24% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 6%  |

**totale minerale olie gehalte:** <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

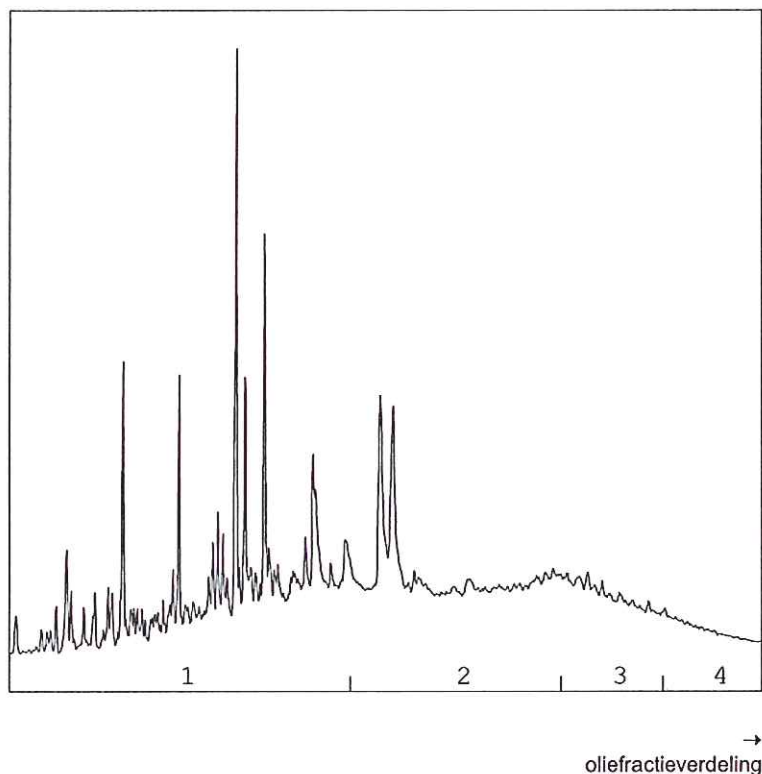
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853960  
**Uw referentie** : PB 7  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 48% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 33% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 13% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 6%  |

**totale minerale olie gehalte: 1800 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

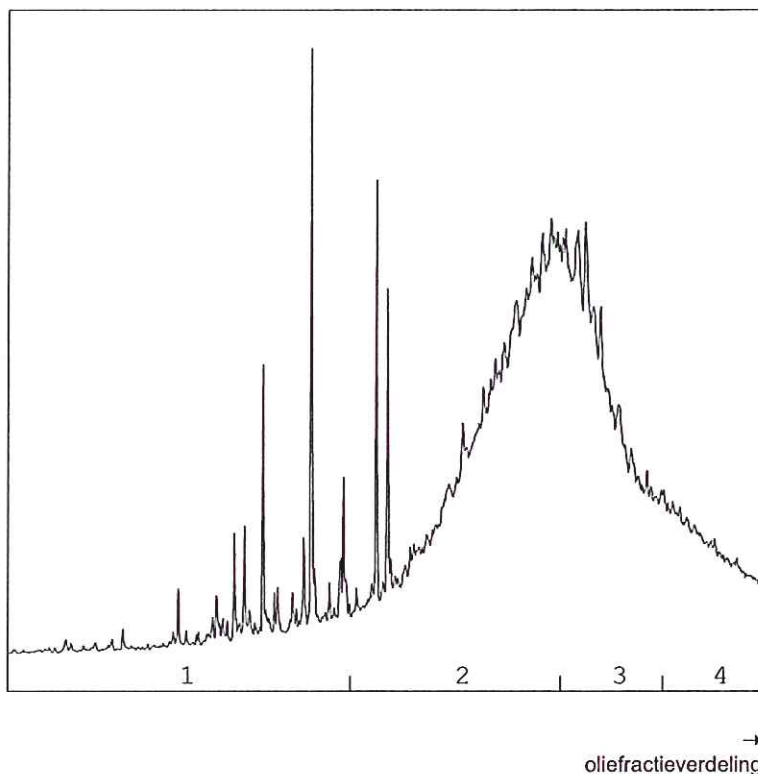
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853961  
**Uw referentie** : PB 8  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 8%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 47% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 32% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 13% |

**totale minerale olie gehalte: 430 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 166361  
Project omschrijving : 9733 HOOGEIND  
Opdrachtgever : Grondslag

## Referenties

4854024 = PB 101

4854026 = PB 105

4854027 = PB 106

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 01/12/2005 | 01/12/2005 | 01/12/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 02/12/2005 | 02/12/2005 | 02/12/2005 |
| Monstercode             | : | 4854024    | 4854026    | 4854027    |
| Materiaal               | : | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |     |        |     |       |
|-------------------------------------|------|------|------|-----|--------|-----|-------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | <1·S | 580 | 1,78·T | 140 | 2,8·S |
|-------------------------------------|------|------|------|-----|--------|-----|-------|

## Organische parameters - aromatisch

### Vluchtige aromaten:

|                       |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Q benzeen             | µg/l | < 0,2 | <1·S  | < 0,2 | <1·S  | < 0,2 | <1·S  |
| Q toluen              | µg/l | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    | 0,2   | <S    |
| Q ethylbenzeen        | µg/l | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    | < 0,2 | <S    |
| Q xylenen (som o+m+p) | µg/l | < 0,2 | <1·S  | < 0,2 | <1·S  | 0,4   | 2·S   |
| Q naftaleen           | µg/l | < 0,2 | <20·S | < 0,2 | <20·S | < 0,2 | <20·S |
| som aromaten BTEX     | µg/l | < 0,4 |       | < 0,4 |       | 0,6   |       |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Project code         | : 166361        |
| Project omschrijving | : 9733 HOOGEIND |
| Opdrachtgever        | : Grondslag     |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

---

|               |           |
|---------------|-----------|
| Uw referentie | : PB 106  |
| Monstercode   | : 4854027 |

---

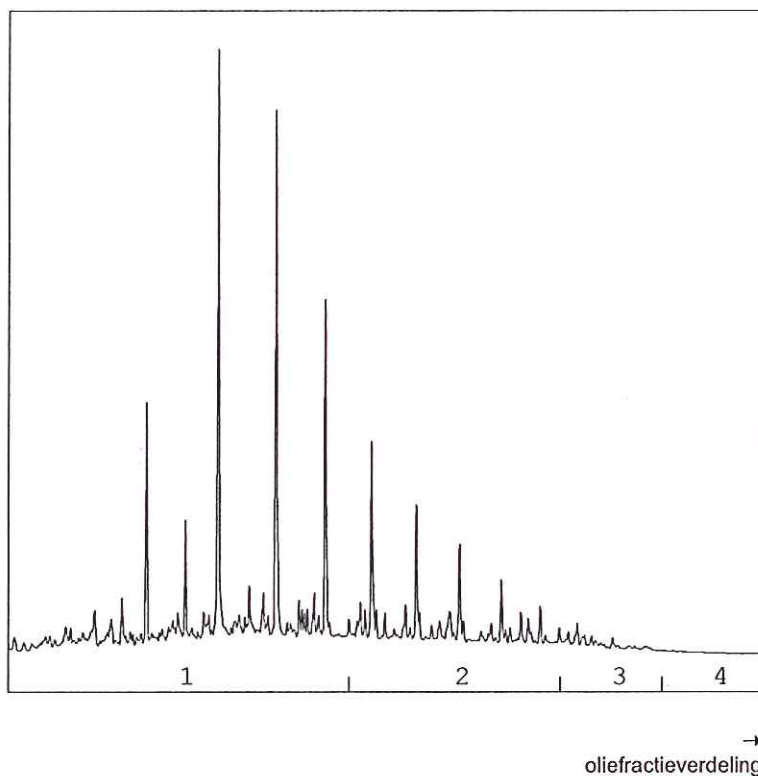
#### Opmerking(en) bij resultaten:

minerale olie (florisil clean-up): - Voor de bepaling is onvoldoende monstermateriaal aangeleverd.

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4854024  
**Uw referentie** : PB 101  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 61% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 31% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 7%  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 1%  |

**totale minerale olie gehalte:** <50 µg/l

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

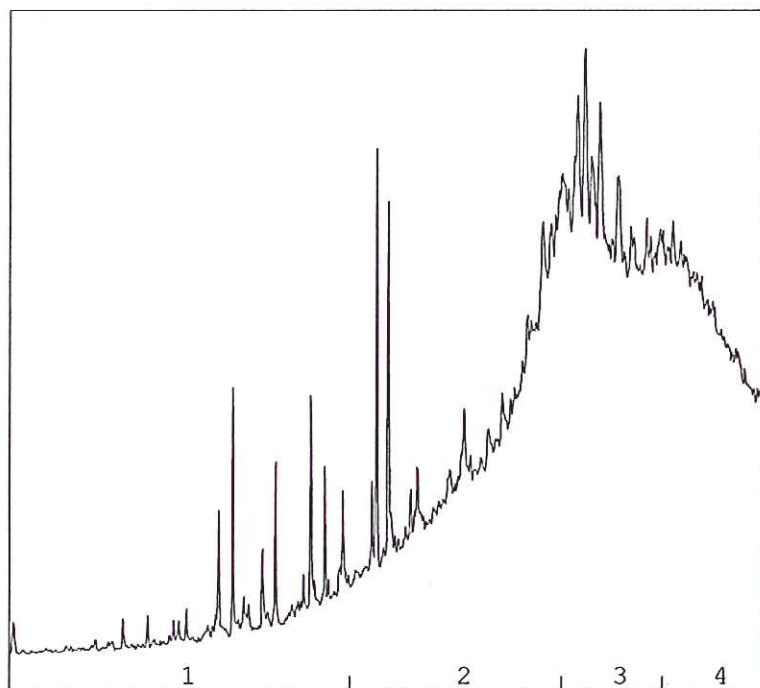
**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4854026  
**Uw referentie** : PB 105  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 3%  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 29% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 34% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 34% |

**totale minerale olie gehalte: 580 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

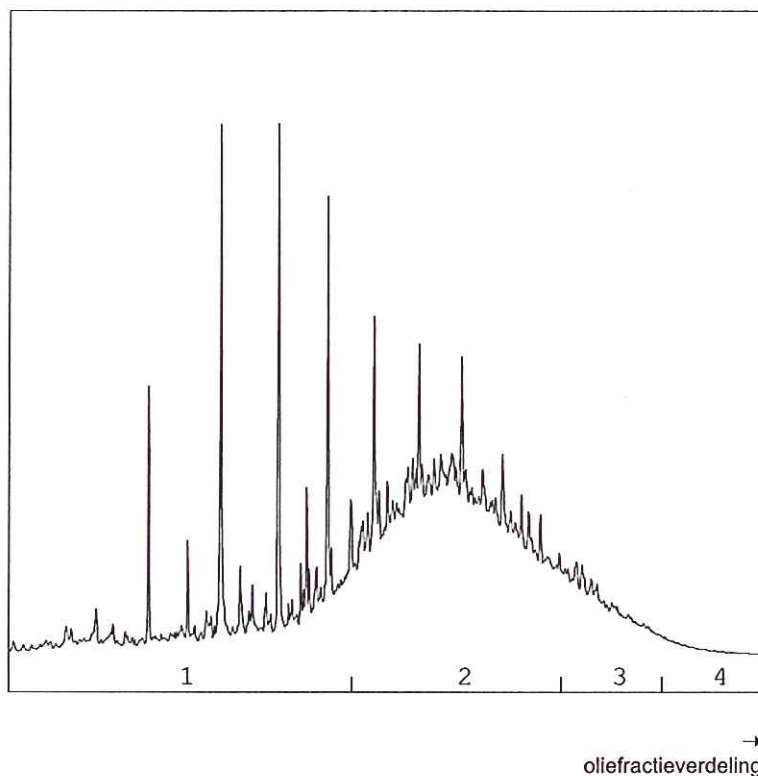
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

# Oliechromatogram 3 van 3

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 4854027  
**Uw referentie** : PB 106  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 26% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 61% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 11% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 2%  |

**totale minerale olie gehalte: 140 µg/l**

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 166338  
 Project omschrijving : 9733 HOOGEIND  
 Opdrachtgever : Grondslag

---

Referenties  
 4853971 = PB 108

---

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| Opgegeven bemon.datum   | : | 01/12/2005 |
| Ontvangstdatum opdracht | : | 02/12/2005 |
| Monstercode             | : | 4853971    |
| Materiaal               | : | Grondwater |

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|
| Q minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | <1·S |
|-------------------------------------|------|------|------|

---

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

|                       |      |       |       |
|-----------------------|------|-------|-------|
| Q benzeen             | µg/l | < 0,2 | <1·S  |
| Q toluen              | µg/l | < 0,2 | <S    |
| Q ethylbenzeen        | µg/l | < 0,2 | <S    |
| Q xylenen (som o+m+p) | µg/l | < 0,2 | <1·S  |
| Q naftaleen           | µg/l | < 0,2 | <20·S |
| som aromaten BTEX     | µg/l | < 0,4 |       |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Project code         | : 166338        |
| Project omschrijving | : 9733 HOOGEIND |
| Opdrachtgever        | : Grondslag     |

---

---

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

---

**Opmerking(en) algemeen****Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

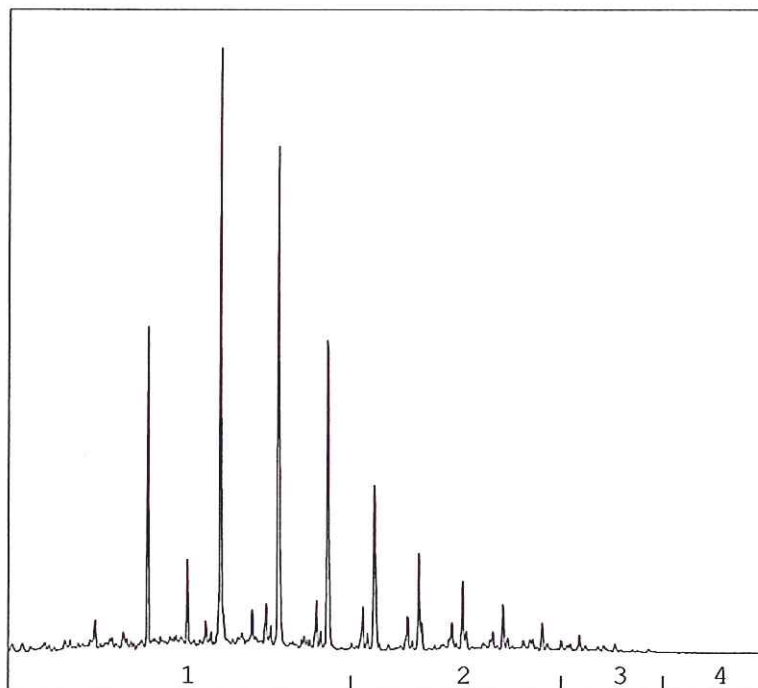
|             |       |                                                |
|-------------|-------|------------------------------------------------|
| Verklaring: | S     | -> streefwaarde                                |
|             | T     | -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2        |
|             | I     | -> interventiewaarde                           |
|             | >> S  | betekent $\geq 100$ en $< 1000$ x streefwaarde |
|             | >>> S | betekent $\geq 1000$ x streefwaarde            |

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 4853971  
**Uw referentie** : PB 108  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 71% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 24% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 5%  |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1% |

**totale minerale olie gehalte: <50 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie 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.  
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)