

# Milieukundig (water)bodemonderzoek Uithoflijn

locatie opstelsporen en locatie bushalte AZU

Opdrachtgever **projectorganisatie Uithoflijn**

Auteur **Movares Nederland B.V.**  
drs. J.J. Schoen  
Kenmerk D81-JSC-KA-1200455 - Versie 1.1



Utrecht, 28 September 2012  
Definitief

© 2012, Movares Nederland B.V.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.*

## Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Inleiding</b>                                  | <b>3</b>  |
| <b>1 Onderzoeksopzet</b>                          | <b>4</b>  |
| 1.1 Projectgegevens en verontreiniginghypothese   | 4         |
| 1.2 Onderzoeksstrategie                           | 4         |
| 1.2.1. Bodem                                      | 4         |
| 1.2.2. Waterbodem                                 | 5         |
| <b>2 Uitgevoerde Werkzaamheden</b>                | <b>6</b>  |
| 2.1 Kwaliteitsborging                             | 6         |
| 2.2 Veldwerkzaamheden                             | 6         |
| 2.3 Labwerkzaamheden                              | 7         |
| <b>3 Toetsing</b>                                 | <b>10</b> |
| 3.1 Grond                                         | 10        |
| 3.1.1. Toetsinggrond aan de Wbb                   | 10        |
| 3.1.2. Toetsing grond aan het BBK                 | 11        |
| 3.2 Waterbodem                                    | 12        |
| 3.2.1. Toetsing waterbodem Besluit bodemkwaliteit | 12        |
| 3.3 Grondwater                                    | 12        |
| <b>4 Conclusies en aanbevelingen</b>              | <b>14</b> |
| <b>Colofon</b>                                    | <b>15</b> |

|                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| <b>Bijlage I</b>   | <b>Regionale Ligging</b>           |
| <b>Bijlage II</b>  | <b>Situering boorpunten</b>        |
| <b>Bijlage III</b> | <b>Boorstaten</b>                  |
| <b>Bijlage IV</b>  | <b>Analyseresultaten</b>           |
| <b>Bijlage V</b>   | <b>Getoetste analyseresultaten</b> |

## Inleiding

In opdracht van de projectorganisatie Uithoflijn (PUHL) heeft Movares Nederland BV, hierna Movares genoemd, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het project 'DO Uithoflijn' op de tracédelen O en U.

De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van opstelsporen nabij het aan te leggen transferium en de aanleg van twee sporen t.b.v. de halte bij het AZU (Academisch Ziekenhuis Utrecht).

Het doel van het onderzoek is om de kwaliteit van de bodem en waterbodem op de locatie vast te stellen. Hierbij wordt vastgesteld of er op de locatie verontreinigingen aanwezig zijn zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. Tevens worden de toepassingsmogelijkheden van vrijkomende grond en baggerspecie getoetst. Voor vrijkomende grond kan een indicatie gegeven worden van de kwaliteitsklasse onder het Besluit bodemkwaliteit. Voor vrijkomende baggerspecie kan de kwaliteitsklasse worden vastgesteld.

Movares is een ingenieursbureau zonder juridische, financiële of personele relatie met de opdrachtgever buiten de onderhavige opdracht. Movares is bovendien geen eigenaar van de onderzochte grond.

# 1 Onderzoeksopzet

## 1.1 Projectgegevens en verontreinigingshypothese

Het onderzoek vindt plaats in het kader van het project ‘Uithoflijn’ op de Tracédelen O en U. De regionale ligging van de locaties is weergegeven in bijlage I.

- De locatie van de te realiseren opstelsporen is gelegen ten noorden van een voormalig hockeyveld. De locatie is onverhard en sterk begroeid met bomen en struiken. Ten noorden van de locatie ligt een sloot die als onderdeel van het werk aan de zuidzijde gedempt zal worden.
- De andere locatie betreft de huidige bushalte van het academisch ziekenhuis Utrecht (AZU). Op de locatie waar de nieuwe sporen geplaatst worden is de bodem onverhard of bedekt met een halfverharding bestaande uit straattegels of klinkers. Tevens is er op de locatie een sloot aanwezig welke gedeeltelijk gedempt zal worden.

Voor zover bekend zijn er op beide locaties nog geen milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Op of nabij de locatie zijn bij ons geen bodembedreigende activiteiten bekend.

De te realiseren opstelsporen liggen in een gebied waar de ontgravingsklasse van de bodem “landbouw/natuur” heeft. De bushalte van het AZU ligt in een gebied dat de ontgravingsklasse “wonen” heeft.

Op basis van het bovenstaande worden op de locatie geen andere verontreinigingen verwacht dan op basis van de bodemkwaliteitskaart op onverdachte locaties verwacht kan worden. De onderzoekshypothese wordt daarmee op onverdacht gezet.

## 1.2 Onderzoeksstrategie

### 1.2.1. Bodem

Op basis van het vooronderzoek en de daaruit voortkomende verontreinigingshypothese is gekozen voor beide locaties de strategie voor een “onverdachte locatie” uit de NEN-5740 norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN-ONV) te hanteren.

Dit resulteert volgens de strategie (NEN-ONV) in onderstaand boor- en analyseplan:

Locatie opstelsporen (oppervlak ca 3.200 m<sup>2</sup>):

- 10 boringen tot 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot het grondwater;
- 1 boring met peilbuis;
- 3 analyses (2 bovengrond, 1 ondergrond) Standaardpakket grond (metalen (9), minerale olie, PAK (10) en PCB(7));
- 1 analyse Standaardpakket grondwater: metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten (SBTEXN), vluchtige chlooralifaten (VOCl), vluchtige gehalogeneerde alifaten (tribroommethaan);

Omdat het bodemonderzoek gecombineerd is uitgevoerd met een geotechnisch bodemonderzoek zijn aanvullend op bovenstaande strategie twee boringen tot het grondwater afgewerkt met een peilbuis. De 2 peilbuizen (P01 en P13) zijn in het kader van dit milieukundig onderzoek niet verder bemonsterd of gemeten. Peilbuis P06 is wel bemonsterd en gemeten.

Locatie AZU (oppervlak ca 2.900 m<sup>2</sup>):

- 9 boringen tot 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot het grondwater;
- 1 boring met peilbuis;
- 3 analyses (2 bovengrond, 1 ondergrond) Standaardpakket grond (metalen (9), minerale olie, PAK (10) en PCB(7));
- 1 analyse Standaardpakket grondwater: metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten (SBTEXN), vluchtige chlooralifaten (VOCl), vluchtige gehalogeneerde alifaten (tribroommethaan)

Omdat het onderzoek gecombineerd is uitgevoerd met een geotechnisch bodemonderzoek zijn 2 boringen dieper doorgezet dan volgens bovenstaande strategie noodzakelijk wordt geacht. Het betreft een boring tot 0,5 m-mv en een boring tot het grondwater die beiden zijn doorgezet tot 5 m-mv.

#### 1.2.2. Waterbodem

Op basis van het vooronderzoek en de daaruit voortkomende verontreinigings-hypothese is gekozen is voor beide locaties de strategie overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning (OLN) uit de NEN5720 toe te passen.

Dit resulteert in onderstaand boor- en analyseplan:

Locatie opstelsporen (te dempen sloot met een lengte ca 150 m);

- 10 boringen tot 0,5 meter in de vaste waterbodem;
- 1 analyse sliblaag op waterbodem pakket A (Waterbodempakket A:metalen (9), minerale olie, PAK(10) en PCB (7);
- 1 analyse vaste bodem op waterbodem pakket A;

Locatie AZU (te dempen sloot met lengte van ca 29 m);

- 5 boringen tot 0,5 meter in de vaste waterbodem;
- 1 analyse sliblaag op waterbodem pakket A;
- 1 analyse vaste bodem op waterbodem pakket A;

Gezien de zeer geringe lengte van de te dempen sloot is bij de locatie AZU gekozen voor een kleiner aantal boringen dan de NEN5720 hier voorschrijft.

## **2 Uitgevoerde Werkzaamheden**

### **2.1 Kwaliteitsborging**

Het veldwerk is uitgevoerd onder BRL SIKB 2000 certificaat, VKB-protocollen 2001, 2002 en 2003 waarvoor Movares gecertificeerd is. De BRL SIKB 2000 is de beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De laatste versie is vastgesteld op 13 maart 2007 (versie 3.2a) door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). De laatste versies van de VKB- protocollen zijn respectievelijk versie 3.1, d.d. 13 maart 2007 en versie 3.2, d.d. 13 maart 2007. Movares Nederland is tevens lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De BRL SIKB 2000 is van toepassing op het gehele proces van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek inclusief alle secundaire processen. Dit proces begint bij de acceptatie van het veldwerk en eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters aan het laboratorium.

De chemische analyses vinden plaats in het laboratorium van Omegam te Amsterdam. Omegam is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie.

### **2.2 Veldwerkzaamheden**

Het veldwerk is uitgevoerd conform de onderzoeksopzet.

Het veldwerk is uitgevoerd op 29-05-2012 door de kwalibo erkende veldwerker Marius Knippenburg. Deze veldwerker heeft tevens een cursus asbestherkenning met succes afgerond.

De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 per grondsoort en binnen één grondsoort per halve meter bemonsterd. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage II. Voor de boorstaten wordt verwezen naar bijlage III.

Op de locatie van de te realiseren opstelsporen bestaat de bovengrond (0,0-0,7 a 0,8 m-mv) bij de meeste boringen uit kleiig zand of zandige klei met daaronder een dun laagje veen. Plaatselijk zijn sporen puin aangetroffen. De ondergrond bestaat vanaf circa 0,8 m-mv tot de maximale boordiepte (5 m-mv) geheel uit matig fijn zand.

De sloot ten noorden van de locatie heeft een sliblaag met een dikte van ongeveer 50 centimeter. Daaronder bestaat de waterbodem uit zand.

Ter plaatse van de locatie AZU lijkt het natuurlijke bodemprofiel meer verstoord. Afwisselend worden in de bovengrond tot ca 2,0 m-mv klei en zandlagen met bijmengingen van grind en plaatselijk puin aangetroffen. Vanaf circa 2,0 m-mv bestaat de ondergrond geheel uit matig fijn zand.

Het te dempen deel van de sloot bij de locatie AZU heeft een sliblaag met een dikte van ongeveer 25 cm. Daaronder bestaat de waterbodem uit zand.

Alle monsters zijn visueel geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal. Hierbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het grondwatermonster is op 29-05-2012 genomen. De veldgegevens van het grondwater en de peilbuis is opgenomen in tabel 1.

**Tabel 1: grondwatergegevens**

| Monster | Grondwaterstand<br>(m –mv) | Filterinstelling<br>(m –mv) | Zuurgraad<br>(pH) | Ec (µS/cm) | Waarneming |
|---------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|------------|
| P06     | 0,46                       | 2,0-3,0                     | 7,33              | 492        | -          |
| P27     | 1,54                       | 2,5-3,5                     | 7,3               | 914        | -          |

De geleidbaarheid en de zuurgraad wijken niet af van de gemiddelde waarden die in de Nederlandse bodem gevonden worden.

De peilbuis is gezet zonder het gebruik van bodemvreemde materialen. De doorstroming was goed.

### 2.3 Labwerkzaamheden

Ten behoeve van het verkennend onderzoek zijn de grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch onderzocht door Omegam. Omegam is volgens de NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie. Tevens is Omegam een RvA L005 AS 3000 geaccrediteerd laboratorium.

De grond- en grondwatermonsters zijn behandeld conform AS3000. De parameters zijn die van de onderzoeksstrategie.

In bijlage IV is het analysecertificaat bijgevoegd.

De analyses zijn uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie in paragraaf 1.2 en op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld.

In tabel 2 staan de geanalyseerde grondmonsters uiteengezet. In deze tabel staat bij elk geanalyseerde monster ook de motivatie van de analyse zoals deze voortkomt uit de onderzoeksstrategie.

**Tabel 2: geanalyseerde grondmonsters**

| monsternaam | zintuiglijk                     | (meng)-monster                          | Diepte (m-mv) | Analyse                                                       | motivatie analyse                                  |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| MM01        | zandige klei                    | B21.1+B23.1+B26.1+B22.1<br>+B24.1+B29.1 | 0,0-0,5       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone bovengrond |
| MM02        | kleilig zand met<br>resten puin | B22.1+B24.1+B29.1                       | 0,0-0,5       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit puinhoudende<br>bovengrond       |
| MM03        | zand                            | P27.1+B28.1+B30.1+B32.1+                | 0,0-0,6       | Standaardpakket                                               | bepalen kwaliteit zintuiglijk                      |

| monsternaam | zintuiglijk                           | (meng)-monster                                                | Diepte (m-mv) | Analyse                                                       | motivatie analyse                                           |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|             |                                       | B33.1+B34.1                                                   |               | grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum                    | schone bovengrond                                           |
| MM04        | zand                                  | B22.2+P27.4+B29.3+B33.2                                       | 0,5-2,0       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone ondergrond          |
| MM05        | zand, resten plastic<br>en piepschuim | B33.3                                                         | 1,0-1,1       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit puinhoudende<br>ondergrond                |
| MM06        | klei                                  | P01.1+B04.1+B07.1+B09.2+<br>B10.1+B11.2                       | 0,0-0,5       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone bovengrond          |
| MM07        | zand                                  | B02.1+B03.1+B05.1+P06.1+<br>B08.1+B09.1+B11.1+P12.1+<br>P13.1 | 0,0-0,5       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone bovengrond          |
| MM08        | zand                                  | P01.4+B04.5+P06.4+B08.5+<br>P13.5                             | 0,9-2,0       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone ondergrond          |
| MM09        | veen                                  | P01.3+B04.3+P06.3+B08.4+<br>B10.4+B13.4                       | 0,7-1,6       | Standaardpakket<br>grond <sup>1</sup> incl.<br>humus en lutum | bepalen kwaliteit zintuiglijk<br>schone veenlaag ondergrond |

1) Standaardpakket grond: metalen (9), minerale olie, PAK (10) en PCB(7)

In tabel 3 staan de geanalyseerde grondwatermonsters uiteengezet. In deze tabel staat bij elk geanalyseerde monster ook de motivatie van de analyse zoals deze voortkomt uit de onderzoeksstrategie.

**Tabel 3: geanalyseerde grondwatermonsters**

| Monster | Filterinstelling<br>(m –mv) | Analyse                                 | Motivatie analyse                     |
|---------|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| P06     | 2,0-3,0                     | Standaardpakket grondwater <sup>1</sup> | bepalen algemene kwaliteit grondwater |
| P27     | 2,5-3,5                     | Standaardpakket grondwater <sup>1</sup> | bepalen algemene kwaliteit grondwater |

1) Standaardpakket grondwater: metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten (SBTEXN), vluchtige chlooralifaten (VOCl), vluchtige gehalogeneerde alifaten (tribroommethaan)

In tabel 4 staan de geanalyseerde waterbodemmonsters uiteengezet. In deze tabel staat bij elk geanalyseerde monster ook de motivatie van de analyse zoals deze voortkomt uit de onderzoeksstrategie.

**Tabel 4: geanalyseerde waterbodemmonsters**

| monsternaam | zintuiglijk | (meng)-monster                                                          | Diepte (m-wb) | Analyse                             | motivatie analyse                     |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| WB01        | slib        | W40.1+W41.1+W42.1+<br>W43.1+W44.1+W45.1+<br>W46.1+W47.1+W48.1+<br>W49.1 | 0,0-0,5       | Waterbodem<br>pakket A <sup>1</sup> | bepalen kwaliteit sliblaag            |
| WB02        | zand        | W40.3+W41.2+W42.2+<br>W43.3+W44.3+W45.2+<br>W46.2+W47.2+W48.2+          | 0,5-1,0       | Waterbodem<br>pakket A <sup>1</sup> | bepalen kwaliteit vaste<br>waterbodem |

| monsternaam | zintuiglijk | (meng)-monster                | Diepte (m-wb) | Analyse                         | motivatie analyse                  |
|-------------|-------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------------|
|             |             | W49.2                         |               |                                 |                                    |
| WB03        | slib        | W50.1+W51.1+W52.1+W53.1+W54.1 | 0,0-0,25      | Waterbodempakket A <sup>1</sup> | bepalen kwaliteit sliblaag         |
| WB04        | zand        | W51.2+W50.2+W52.2+W53.2+W54.2 | 0,25-0,75     | Waterbodempakket A <sup>1</sup> | bepalen kwaliteit vaste waterbodem |

2) Waterbodempakket A:metalen (9), minerale olie, PAK(10) en PCB (7)

### 3 Toetsing

#### 3.1 Grond

##### 3.1.1. Toetsinggrond aan de Wbb

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, gepubliceerd in de Staatscourant 247 van 20 december 2007 en aan de interventiewaarden van tabel 1 van de Circulaire bodemsanering 2009.

Tevens zijn de resultaten getoetst aan de tussenwaarde waarbij de tussenwaarde gedefinieerd is als het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde.

De gemeten gehalten zijn gecorrigeerd voor het gemeten organische stof- en lutumgehalte.

De toetsing is uitgevoerd met de toetsmodule die is inbegrepen in de webapplicatie MijnLab ontwikkeld door Omegam.

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage V. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in de onderstaande overschrijdingstabel.

**Tabel 5: toetsing grond aan de Wbb**

| monsternaam | zintuiglijk                        | (meng)-monster                                        | Diepte (m-mv) | > AW2000           | > (AW+I)/2 | > I |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|--------------------|------------|-----|
| MM01        | zandige klei                       | B21.1+B23.1+B26.1+B22.1+B24.1+B29.1                   | 0,0-0,5       | barium             | -          | -   |
| MM02        | kleiig zand met resten puin        | B22.1+B24.1+B29.1                                     | 0,0-0,5       | barium, kwik, PAK  | -          | -   |
| MM03        | zand                               | P27.1+B28.1+B30.1+B32.1+B33.1+B34.1                   | 0,0-0,6       | -                  | -          | -   |
| MM04        | zand                               | B22.2+P27.4+B29.3+B33.2                               | 0,5-2,0       | -                  | -          | -   |
| MM05        | zand, resten plastic en piepschuim | B33.3                                                 | 1,0-1,1       | -                  | -          | -   |
| MM06        | klei                               | P01.1+B04.1+B07.1+B09.2+B10.1+B11.2                   | 0,0-0,5       | barium, kwik, lood | -          | -   |
| MM07        | zand                               | B02.1+B03.1+B05.1+P06.1+B08.1+B09.1+B11.1+P12.1+P13.1 | 0,0-0,5       | -                  | -          | -   |
| MM08        | zand                               | P01.4+B04.5+P06.4+B08.5+P13.5                         | 0,9-2,0       | -                  | -          | -   |
| MM09        | veen                               | P01.3+B04.3+P06.3+B08.4+B10.4+B13.4                   | 0,7-1,6       | barium             | -          | -   |

In de mengmonsters van de bovengrond op de locatie van de te realiseren opstelstroken zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor barium geconstateerd. In het puinhoudende monster is naast barium ook een overschrijding

van de achtergrondwaarde voor kwik geconstateerd. In het mengmonster van de kleiige bovengrond van de locatie AZU zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde voor barium, kwik en lood geconstateerd. In een veenlaag in de ondergrond is voorts een overschrijding van de achtergrondwaarde voor barium geconstateerd.

Alle aangetroffen verontreinigingen worden volgens de Wet bodembescherming geassocieerd als lichte verontreinigingen.

### 3.1.2. Toetsing grond aan het BBK

De gemeten gehalten in de grond zijn getoetst aan de normen van het generieke beleid van het Besluit Bodemkwaliteit, zoals vermeld in tabel 1 van Bijlage B van de regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247/pag 67).

De toetsing is uitgevoerd met de toetsmodule die is inbegrepen in de webapplicatie MijnLab ontwikkeld door Omegam.

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage V. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in de onderstaande overschrijdings- en classificatietabel.

**Tabel 6: toetsing grond aan het BBK**

| monsternaam | (meng)-monster                                                    | Diepte<br>(m-mv) | > AW                  | > Klasse<br>Wonen | >Kl. Ind. | indicatieve klasse<br>partij/ klasse bodem |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------|-----------|--------------------------------------------|
| MM01        | B21.1+B23.1+B26.1<br>+B22.1+B24.1+B29<br>.1                       | 0,0-0,5          | barium                | -                 | -         | vrij toepasbaar <sup>1</sup>               |
| MM02        | B22.1+B24.1+B29.1                                                 | 0,0-0,5          | barium, kwik,<br>PAK  | -                 | -         | wonen                                      |
| MM03        | P27.1+B28.1+B30.1<br>+B32.1+B33.1+B34<br>.1                       | 0,0-0,6          | -                     | -                 | -         | vrij toepasbaar                            |
| MM04        | B22.2+P27.4+B29.3<br>+B33.2                                       | 0,5-2,0          | -                     | -                 | -         | vrij toepasbaar                            |
| MM05        | B33.3                                                             | 1,0-1,1          | -                     | -                 | -         | vrij toepasbaar                            |
| MM06        | P01.1+B04.1+B07.1<br>+B09.2+B10.1+B11<br>.2                       | 0,0-0,5          | barium, kwik,<br>lood | -                 | -         | wonen                                      |
| MM07        | B02.1+B03.1+B05.1<br>+P06.1+B08.1+B09.<br>1+B11.1+P12.1+<br>P13.1 | 0,0-0,5          | -                     | -                 | -         | vrij toepasbaar                            |
| MM08        | P01.4+B04.5+P06.4<br>+B08.5+P13.5                                 | 0,9-2,0          | -                     | -                 | -         | vrij toepasbaar                            |
| MM09        | P01.3+B04.3+P06.3<br>+B08.4+B10.4+B13<br>.4                       | 0,7-1,6          | barium                | -                 | -         | vrij toepasbaar <sup>1</sup>               |

hoewel er een overschrijdingen van de achtergrondwaarde is aangetoond ligt het gehalte beneden 2 x de achtergrondwaarde. Conform paragraaf 4.2.2 van de regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr.247/pag 67) voldoet de grond in dit geval indicatief aan de achtergrondwaarde en is daarmee vrij toepasbaar.

Het generieke beleid van het Besluit bodemkwaliteit maakt onderscheid tussen vier klassen: “vrij toepasbaar”, “wonen”, “industrie” en “niet toepasbaar”. Op basis van de overschrijdingen van de achtergrond- en maximale waarden zijn de verschillende bodemlagen indicatief geclassificeerd.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat vrijkomende grond op de locatie indicatief geclassificeerd kan worden als “vrij toepasbaar” of als “wonen”.

### 3.2 Waterbodem

#### 3.2.1. Toetsing waterbodem Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in de waterbodem zijn getoetst aan de normen van het generieke beleid van het Besluit Bodemkwaliteit zoals vermeld in tabel 1 van Bijlage B van de regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247/pag 67). De toetsing is voor uitgevoerd met het de iBever module Towabo (versie 3.7.201) ontwikkeld door CSO. Het programma is gevalideerd.

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage V. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in de onderstaande overschrijdings- en classificatietabel.

**Tabel 7: toetsing waterbodem aan het Besluit bodemkwaliteit**

| Monsternaam | (meng)monster                                               | > AW                           | > Klasse A | >Klasse B | eindoordeel     |
|-------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------------|
| WB01        | W40.1+W41.1+W42.1+W43.1+W44.1+W45.1+W46.1+W47.1+W48.1+W49.1 | zink, molybdeen, minerale olie | -          | -         | Klasse A        |
| WB02        | W40.3+W41.2+W42.2+W43.3+W44.3+W45.2+W46.2+W47.2+W48.2+W49.2 | som PCB                        | -          | -         | Vrij toepasbaar |
| WB03        | W50.1+W51.1+W52.1+W53.1+W54.1                               | molybdeen, minerale olie       | -          | -         | Klasse A        |
| WB04        | W51.2+W50.2+W52.2+W53.2+W54.2                               | som PCB                        | -          | -         | Vrij toepasbaar |

Het generieke beleid van het Besluit bodemkwaliteit maakt onderscheidt tussen vier klassen: “overall toepasbaar/achtergrondwaarde”, “Klasse A”, “Klasse B” en “niet toepasbaar”. Op basis van de overschrijdingen van de achtergrond- en maximale waarden zijn is het slib geclassificeerd.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de vrijkomende sliblaag op de locatie geclassificeerd kan worden als “klasse A” slib. De onderliggende vaste bodemlaag wordt geclassificeerd als “vrij toepasbaar”.

### 3.3 Grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden van tabel 1 van de Circulaire bodemsanering 2009.

Tevens zijn de resultaten getoetst aan de tussenwaarde waarbij de tussenwaarde gedefinieerd is als het gemiddelde van de streef- en de interventiewaarde. De toetsing is uitgevoerd met het programma Terrainindex ontwikkeld door ITworks. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage V. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in de onderstaande overschrijdingstabel.

**Tabel 8: toetsing grondwater aan de Wbb**

| Monster | Filterinstelling<br>(m –mv) | >S     | >(S+I)/2 | >I |
|---------|-----------------------------|--------|----------|----|
| P06     | 2,0-3,0                     | Barium | -        | -  |
| P27     | 2,5-3,5                     | Barium | -        | -  |

In het grondwater in beide peilbuizen zijn overschrijdingen van de streefwaarde voor barium geconstateerd. Deze worden volgens de Wbb geclassificeerd als lichte verontreinigingen.

## 4 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de projectorganisatie Uithoflijn heeft Movares Nederland BV, hierna Movares genoemd, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van het project ‘Uithoflijn’ op de tracédelen O en U.

De aanleiding van het onderzoek is de realisatie van opstelsporen nabij het aan te leggen transferium en de aanleg van twee sporen t.b.v. de halte bij het AZU (Academisch Ziekenhuis Utrecht).

Uit analyse en toetsing aan de Wet bodembescherming wordt geconcludeerd dat de grond en het grondwater op de onderzoekslocatie niet tot hooguit licht verontreinigd zijn met de onderzochte stoffen. Dit verontreinigingsbeeld sluit aan bij het algemene verwachtingsbeeld op onverdachte locaties dat de bodemkwaliteitskaart van Utrecht schetst. De verontreinigingshypothese is daarmee bevestigd.

Vrijkomende grond van de locaties is indicatief vrij toepasbaar of geschikt voor hergebruik als grond met de klasse “wonen” onder het generieke beleid van het Besluit bodemkwaliteit. De vrijkomende sliblaag in beide sloten kan worden hergebruikt als “klasse A” slib.

De onderliggende vaste waterbodem voldoet aan de achtergrondwaarde. Indien de sloot gedempt wordt na verwijdering van de sliblaag mag hierbij conform het Besluit bodemkwaliteit alleen materiaal dat voldoet aan de klasse “vrij toepasbaar” worden opgebracht.

De in dit onderzoek aangetoonde lichte verontreinigingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek en vormen geen belemmering voor de uitvoer van de werkzaamheden op de locatie.

## Colofon

Opdrachtgever projectorganisatie Uithoflijn

Uitgave Movares Nederland B.V.

Divisie Ruimte, Mobiliteit en Infra  
Omgeving en Conditionering

Daalse Kwint  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 030-2655912

Telefax 030-2653608

Auteur drs. J.J. Schoen  
Adviseur Milieu

Projectnummer IN160695

| versie:        |               | Status: Definitief                                                                   |            |
|----------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                | Naam:         | Paraaf:                                                                              | Datum:     |
| opsteller      | Jorrit Schoen |   | 27-09-2012 |
| Hoofd Techniek | Ebko Douma    |  | 28-09-2012 |

## **Bijlage I      Regionale ligging**

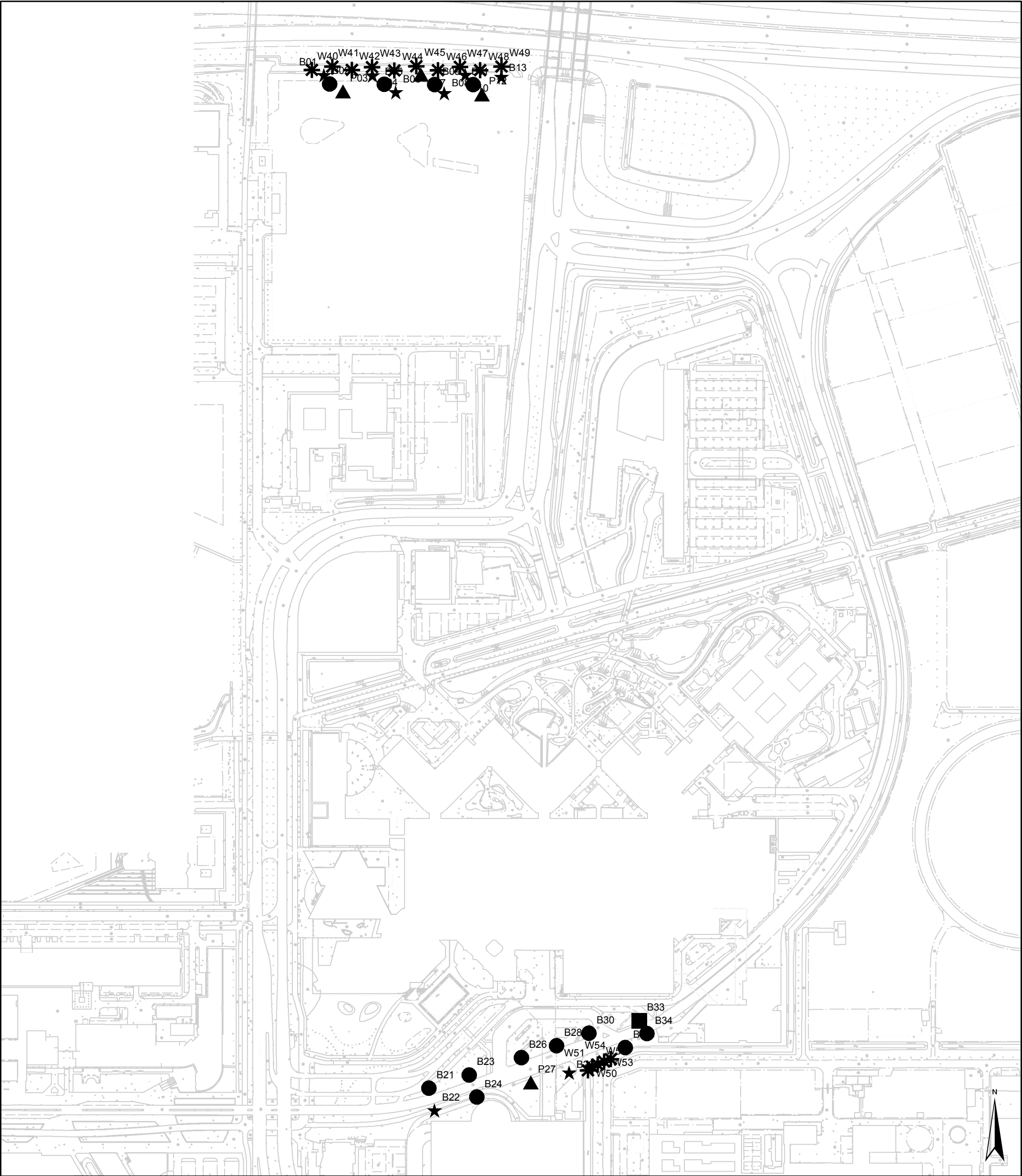


N Bijlage I

↑ Schaal 1:50.000 (Topografische Atlas van Nederland)  
Ligging locatie jaargang ± 1998

Movares

## **Bijlage II    Situering boorpunten**



# Legenda

type

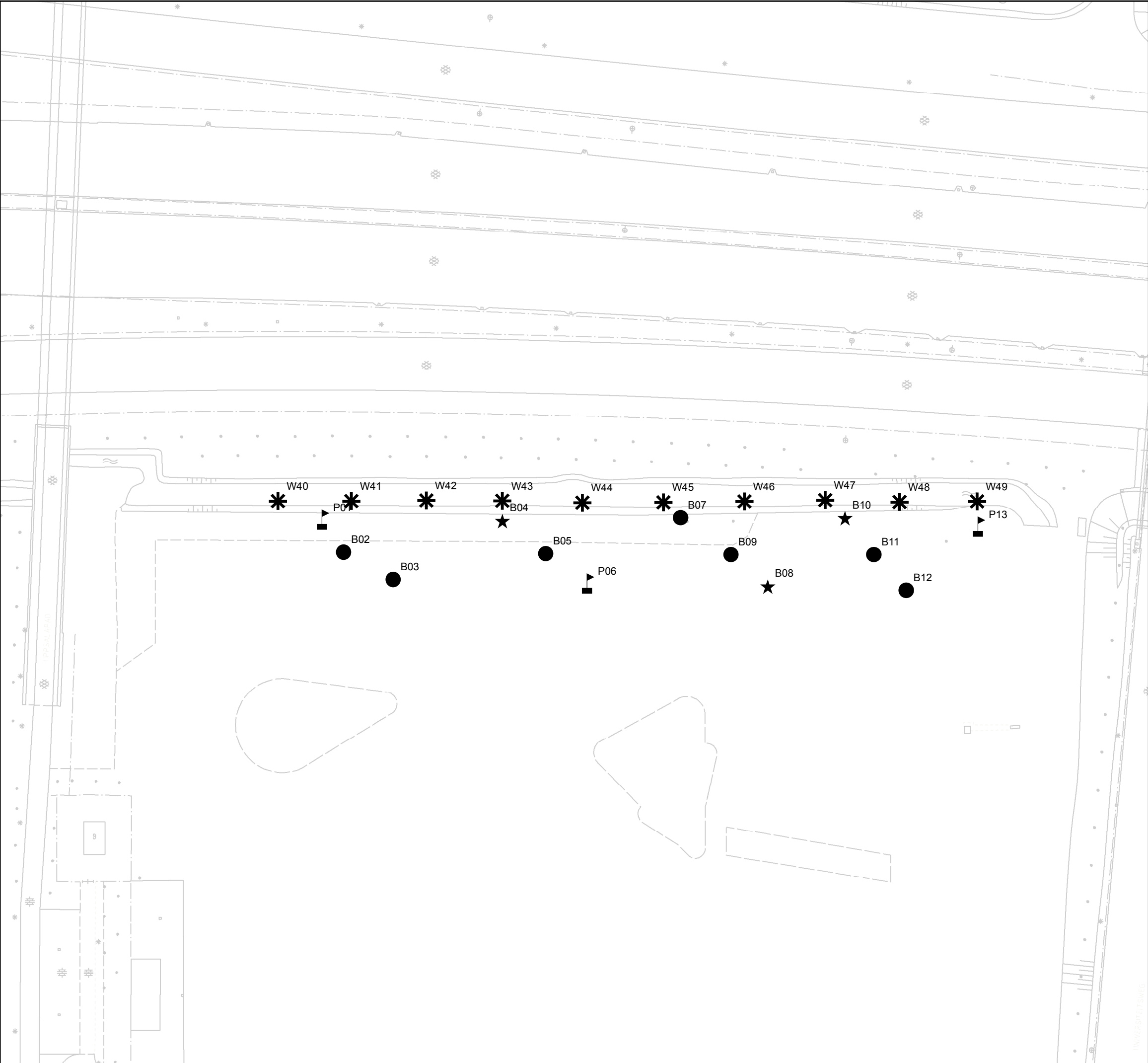
- ▲ Peilbuis
- ★ Boring tot 5 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- \* Steek tot 0,5 m - vaste waterbodem



2855  
3500 GW Utrecht  
06-53950476

IN160695

|                                  |           |         |            |
|----------------------------------|-----------|---------|------------|
| Auteur                           | J. Schoen | Datum   | 16-08-2012 |
| Bedrijfsonderdeel                | IN-BB-IW  | Formaat | A3 staand  |
| Geografische Informatie Systemen |           | Schaal  | 1 : 2839.7 |
| 0                                |           | 100     | 200        |
|                                  |           | m       |            |
| Status                           | Vrijgave  |         |            |
| Doc.nr.                          |           |         |            |



Legend

type

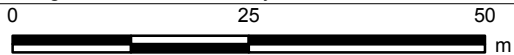
- Boring tot 5 m-mv incl. peilbuis
- Boring tot 5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- Steek tot 0,5 m - vaste waterbodem



2855  
3500 GW Utrecht  
06-53950476

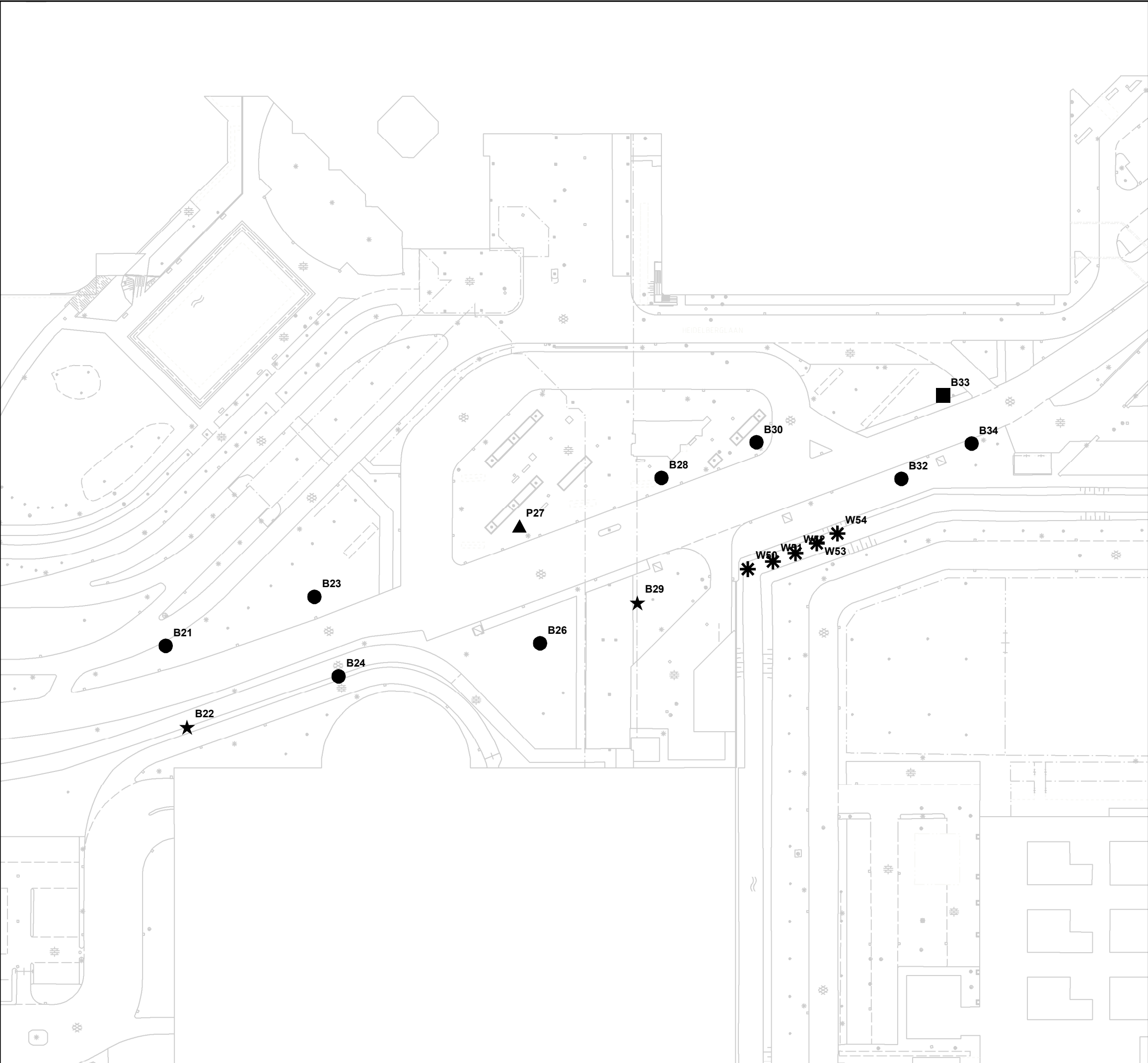
IN160695

|                                  |           |         |            |
|----------------------------------|-----------|---------|------------|
| Auteur                           | J. Schoen | Datum   | 16-08-2012 |
| Bedrijfsonderdeel                | IN-BB-IW  | Formaat | A3 liggend |
| Geografische Informatie Systemen |           | Schaal  | 1 : 800    |



|        |          |
|--------|----------|
| Status | Vrijgave |
|--------|----------|

Doc.nr.



Legenda

type

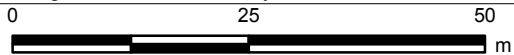
- ▲ Peilbuis
- ★ Boring tot 5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- \* Steek tot 0,5 m - vaste waterbodem



2855  
3500 GW Utrecht  
06-53950476

IN160695

|                                  |           |         |            |
|----------------------------------|-----------|---------|------------|
| Auteur                           | J. Schoen | Datum   | 16-08-2012 |
| Bedrijfsonderdeel                | IN-BB-IW  | Formaat | A3 liggend |
| Geografische Informatie Systemen |           | Schaal  | 1 : 800    |



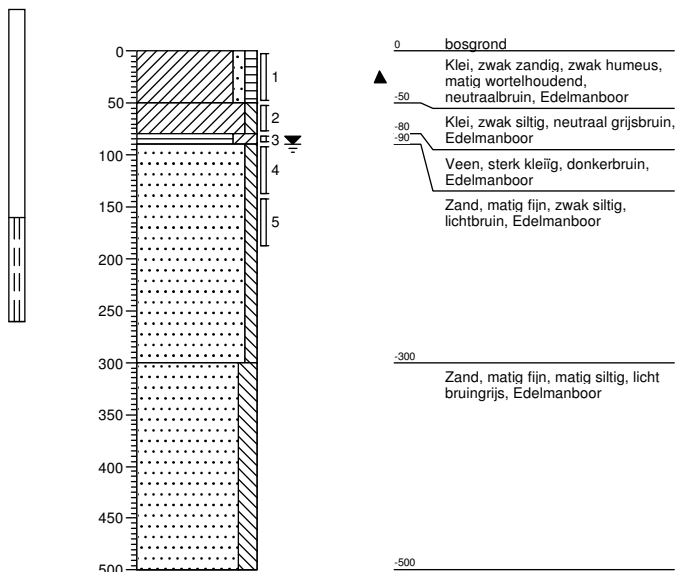
|        |          |
|--------|----------|
| Status | Vrijgave |
|--------|----------|

Doc.nr.

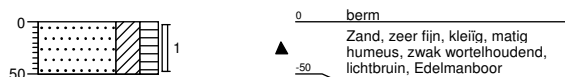
## **Bijlage III    Boorstaten**

**Boring: -P01**

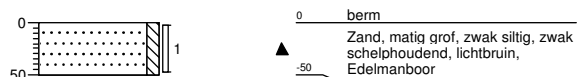
Datum: 12-9-2012

**Boring: -B02**

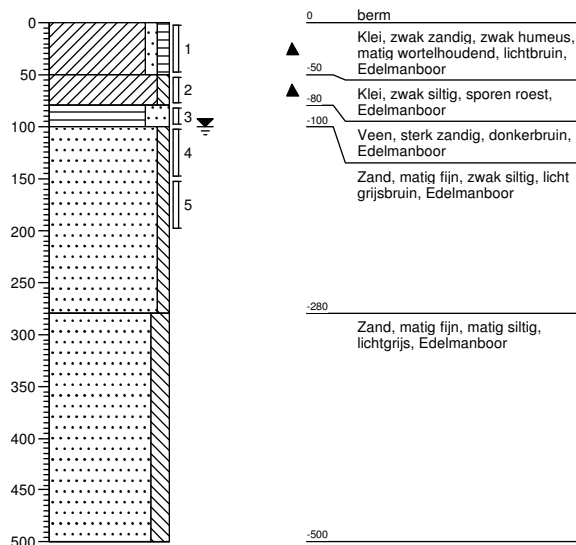
Datum: 11-9-2012

**Boring: -B03**

Datum: 11-9-2012

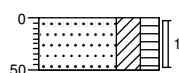
**Boring: -B04**

Datum: 11-9-2012



**Boring: -B05**

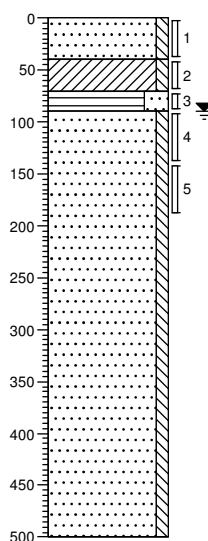
Datum: 11-9-2012



0 berm  
▲ Zand, zeer fijn, kleiig, matig humeus, zwak wortelhoudend, lichtbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: -P06**

Datum: 12-9-2012

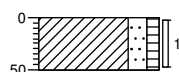


0 berm  
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, resten klei, lichtbruin, Edelmanboor  
-40  
Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor  
-70  
-90  
Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-500

**Boring: -B07**

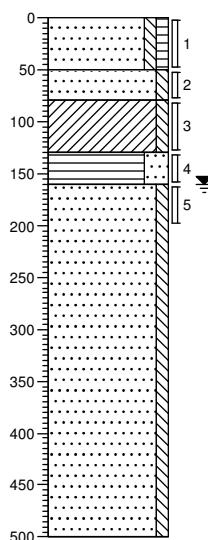
Datum: 11-9-2012



0 berm  
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor  
-50

**Boring: -B08**

Datum: 11-9-2012

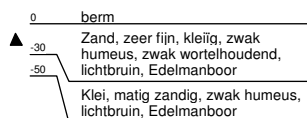
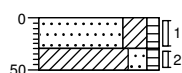


0 berm  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten klei, lichtbruin, Edelmanboor  
-50  
▲ Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen klei, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor  
-80  
Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor  
-130  
-160  
Veen, sterk zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

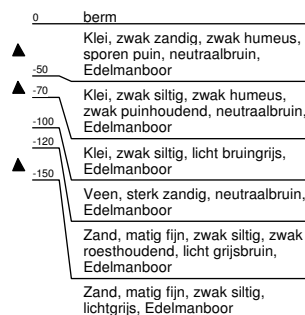
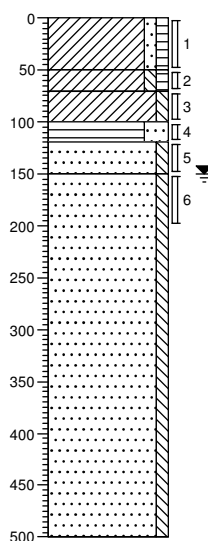
-500

**Boring: -B09**

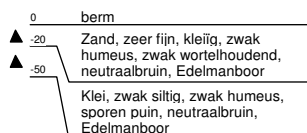
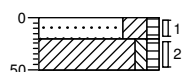
Datum: 11-9-2012

**Boring: -B10**

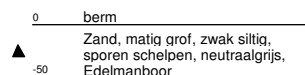
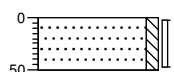
Datum: 11-9-2012

**Boring: -B11**

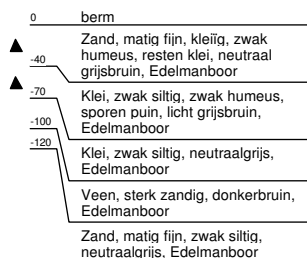
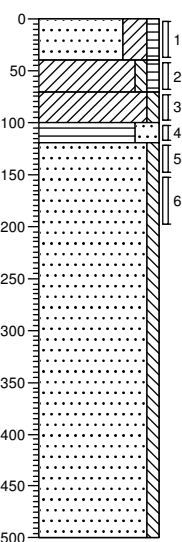
Datum: 11-9-2012

**Boring: -B12**

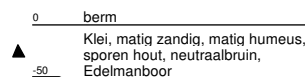
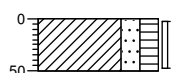
Datum: 11-9-2012

**Boring: -P13**

Datum: 12-9-2012

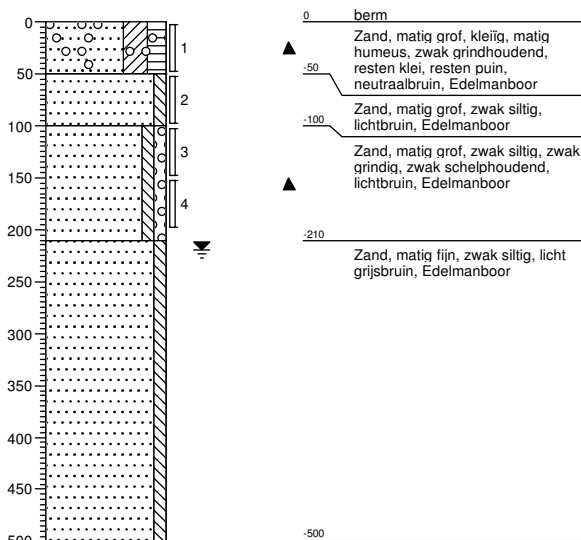
**Boring: -B21**

Datum: 12-9-2012

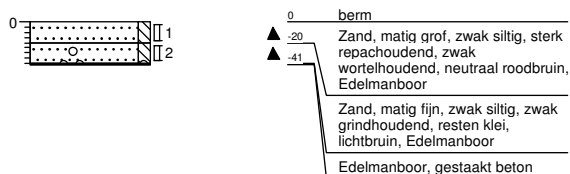


**Boring: -B22**

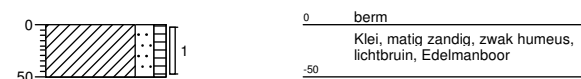
Datum: 12-9-2012

**Boring: -B22a**

Datum: 12-9-2012

**Boring: -B23**

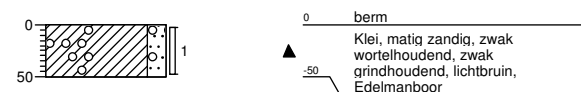
Datum: 12-9-2012

**Boring: -B24**

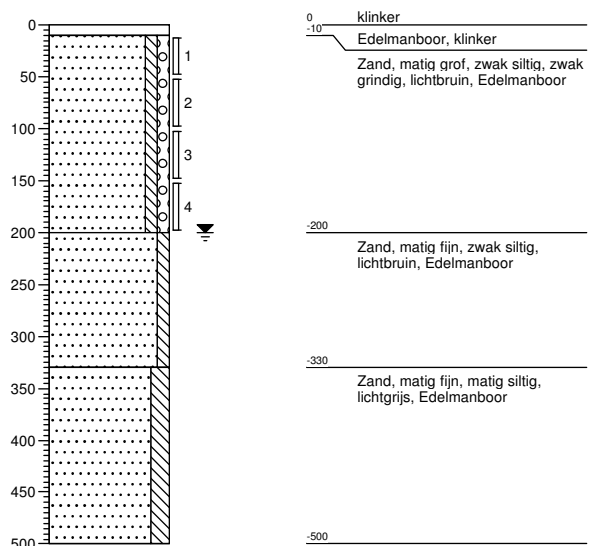
Datum: 12-9-2012

**Boring: -B26**

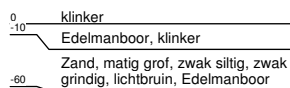
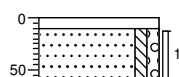
Datum: 12-9-2012

**Boring: -P27**

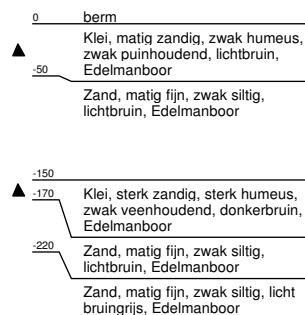
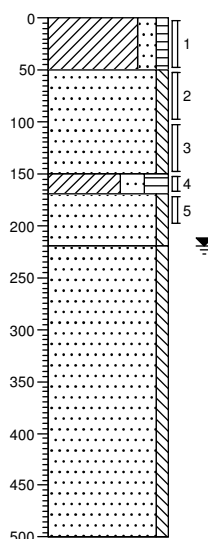
Datum: 12-9-2012



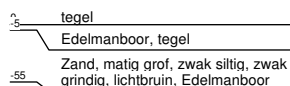
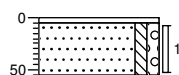
## Datum: 11-9-2012



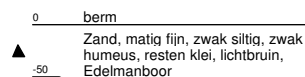
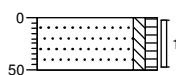
## Datum: 11-9-2012



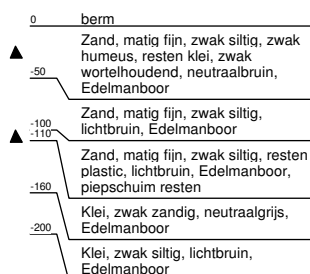
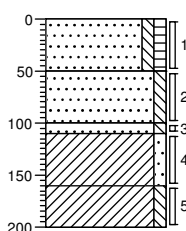
## Datum: 11-9-2012



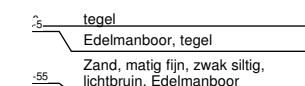
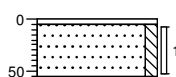
## Datum: 11-9-2012



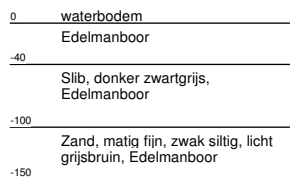
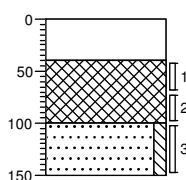
## Datum: 11-9-2012



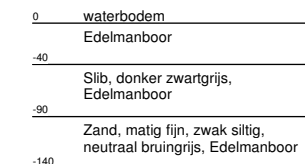
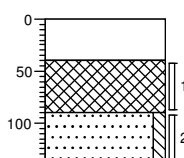
## Datum: 11-9-2012



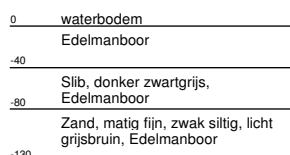
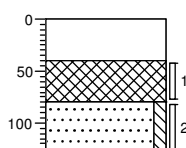
## Datum: 11-9-2012



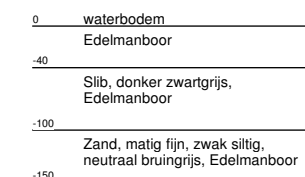
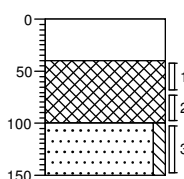
## Datum: 11-9-2012



## Datum: 11-9-2012

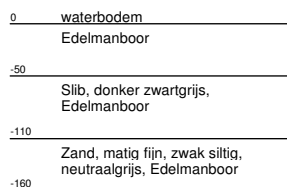
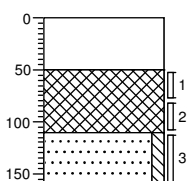


## Datum: 11-9-2012

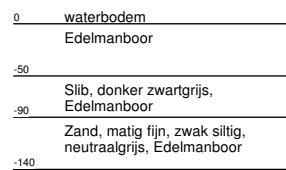
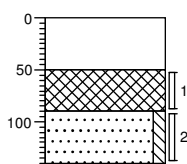


**Boring: -W44**

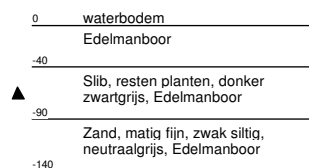
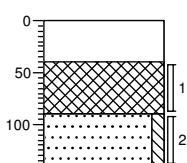
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W45**

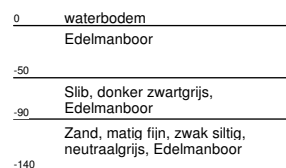
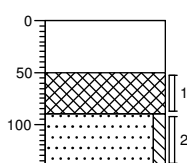
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W46**

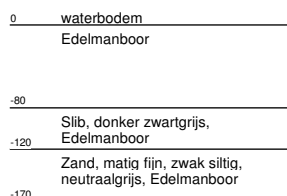
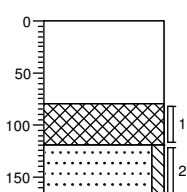
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W47**

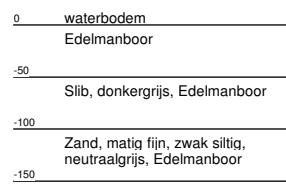
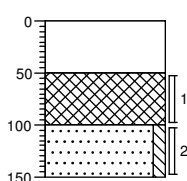
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W48**

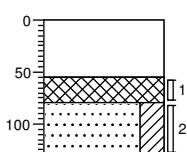
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W49**

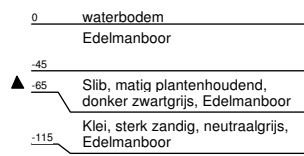
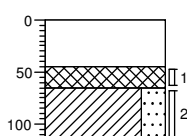
Datum: 11-9-2012

**Boring: -W50**

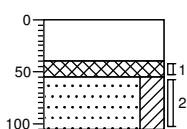
Datum: 12-9-2012

**Boring: -W51**

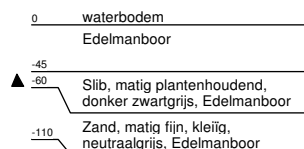
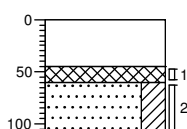
Datum: 12-9-2012

**Boring: -W52**

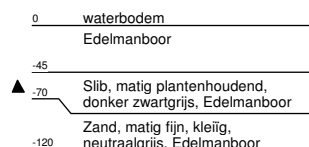
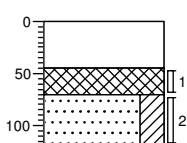
Datum: 12-9-2012

**Boring: -W53**

Datum: 12-9-2012

**Boring: -W54**

Datum: 12-9-2012



## **Bijlage IV    Analysecertificaten**

Movares Nederland B.V.  
T.a.v. de heer J.J. schoen  
Postbus 2855  
3500 GW UTRECHT

Uw kenmerk : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
Ons kenmerk : Project 424754  
Validatieref. : 424754\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 september 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 424754  
Project omschrijving : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
Opdrachtgever : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3726544 = MM01

3726545 = MM02

3726546 = MM03

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 12/09/2012 | 11/09/2012 | 11/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Startdatum :                   | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Monstercode :                  | 3726544    | 3726545    | 3726546    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 85,7 | 86,0 | 95,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,6  | 3,1  | 0,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 16,1 | 8,7  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 140    | 110    | < 20   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | < 0,35 | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4,0    | 2,4    | < 2,0  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,07   | 0,25   | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 23     | 24     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 12     | 8      | < 5    |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 35     | 28     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |    |    |      |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 45 | 47 | < 38 |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 | 0,21   | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 | 0,16   | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 | 0,68   | < 0,15 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,15 | 0,32   | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 | 0,40   | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 | 0,37   | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 | 0,39   | < 0,15 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,15 | 0,26   | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 | 0,16   | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 3,1    | 1,0    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 424754  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3726547 = MM04  
3726548 = MM05  
3726549 = MM06

|                              |   |            |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 11/09/2012 | 11/09/2012 | 11/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Startdatum                   | : | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Monstercode                  | : | 3726547    | 3726548    | 3726549    |
| Matrix                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 94,8 | 94,0 | 80,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,5  | 0,6  | 6,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | 1,1  | 25,9 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   | 29     | 230    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | < 0,35 | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 2,0  | < 2,0  | 3,7    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | < 10   | < 10   | 11     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,20   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   | < 10   | 56     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 5    | < 5    | 11     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   | < 20   | 35     |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 424754  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3726550 = MM07  
3726551 = MM08  
3726552 = MM09

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 11/09/2012 | 11/09/2012 | 11/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Startdatum :                   | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Monstercode :                  | 3726550    | 3726551    | 3726552    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droogrest                         | %          | 87,1 | 79,1 | 61,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,6  | 0,4  | 10,7 |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,8  | < 1  | 4,0  |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |        |        |        |
|-----------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 48     | < 20   | 130    |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 | < 0,35 | < 0,35 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 2,0  | < 2,0  | 2,6    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,08   |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 13     | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 5      | < 5    | 12     |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |    |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 | < 38 | 82 |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Project code         | : 424754                     |
| Project omschrijving | : IN160695_WP10.4-Uithoflijn |
| Opdrachtgever        | : Movares Nederland B.V.     |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

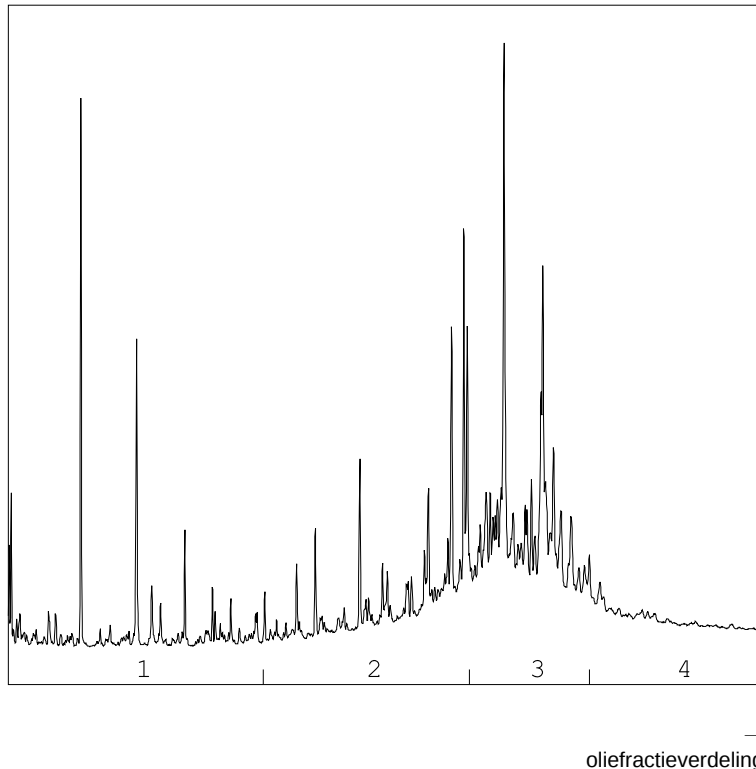
**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3726544  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM01  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 10 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 31 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 47 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

**totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

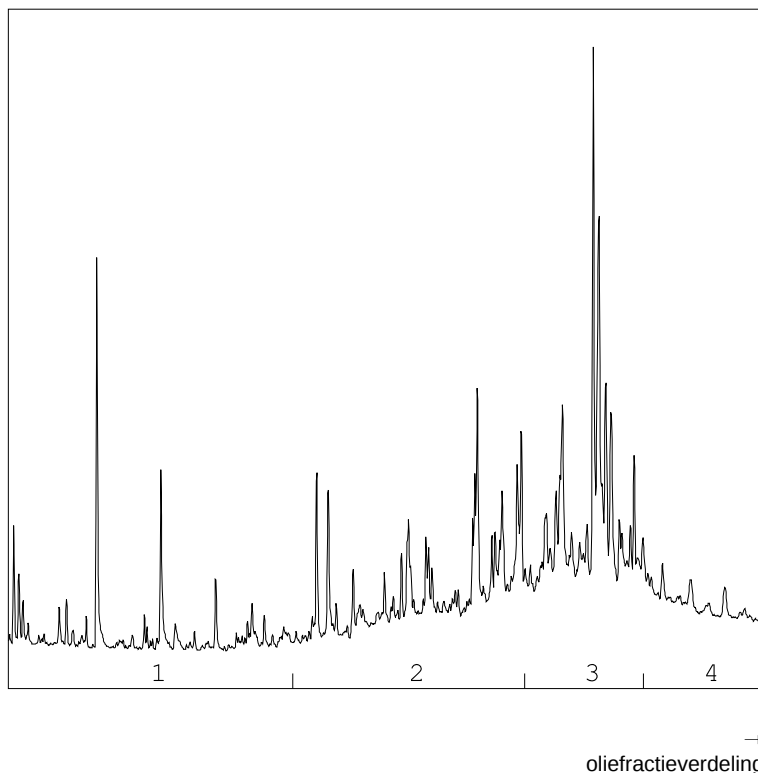
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3726545  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM02  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 37 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 45 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 13 % |

**totale minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

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

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

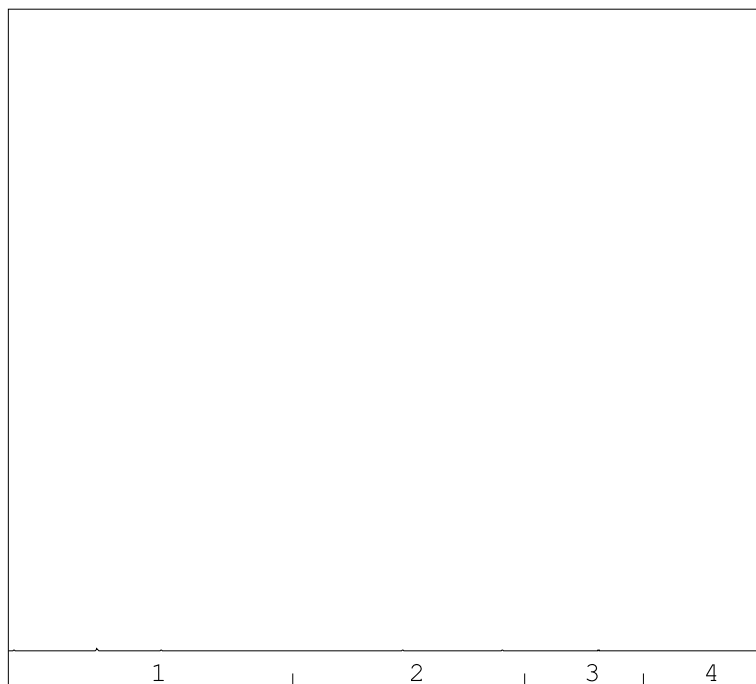
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3726546  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM03  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 20 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 11 % |

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

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

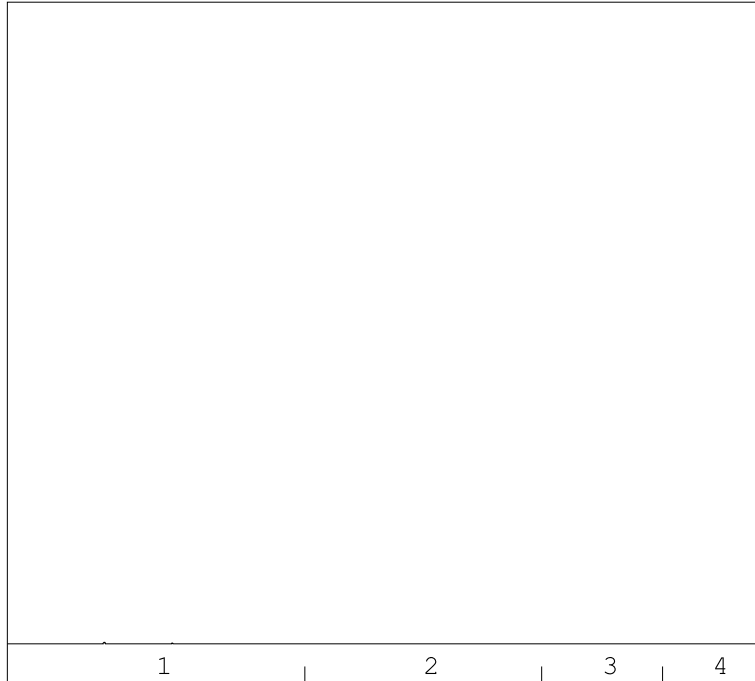
Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726547  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 13 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 33 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 54 % |

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

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

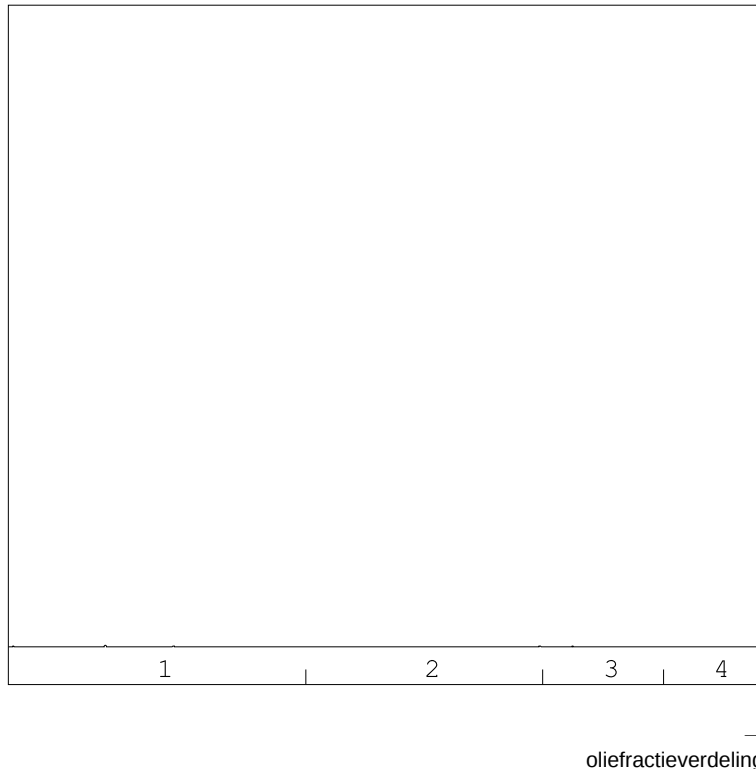
Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726548  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM05  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 51 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 32 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 14 % |

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

## ANALYSEMETHODE

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

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

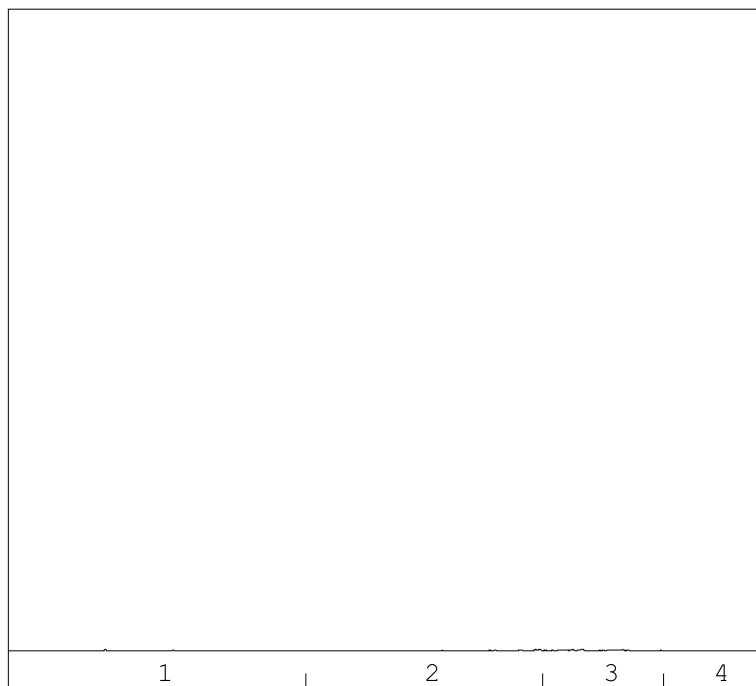
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3726549  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM06  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 60 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 5 %  |

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

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

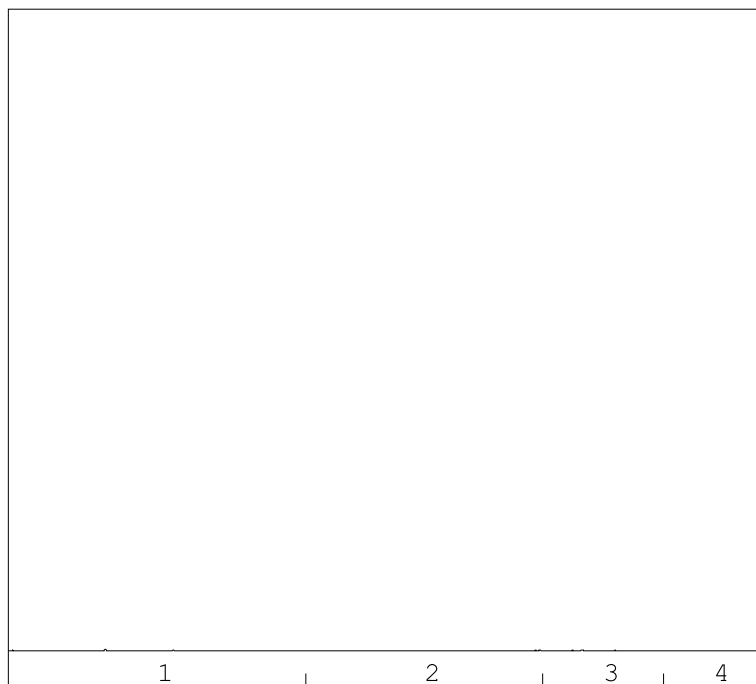
Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726550  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM07  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 71 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 6 %  |

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

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

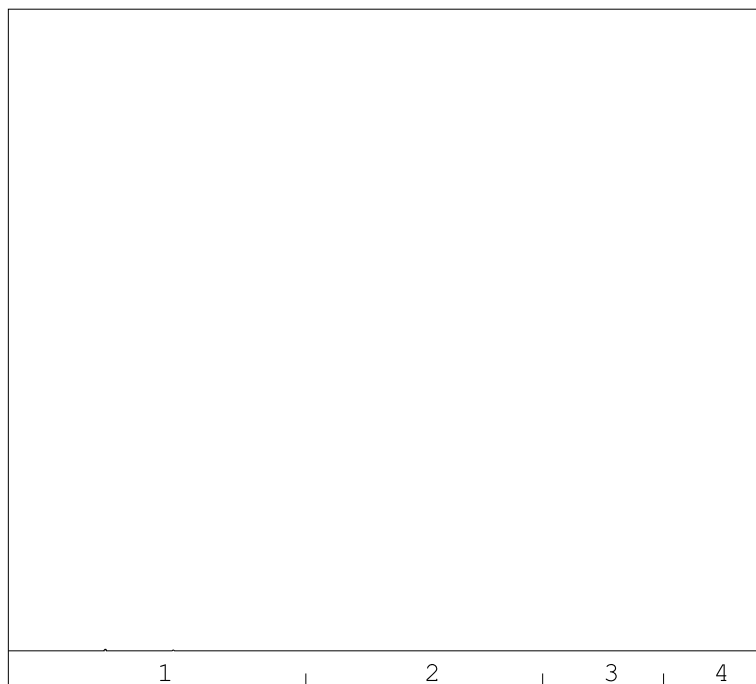
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 3726551  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM08  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**


→  
oliefractieverdeling

**OLIEFRACTIEVERDELING**

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 16 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 47 % |

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

**ANALYSEMETHODE**

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

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

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

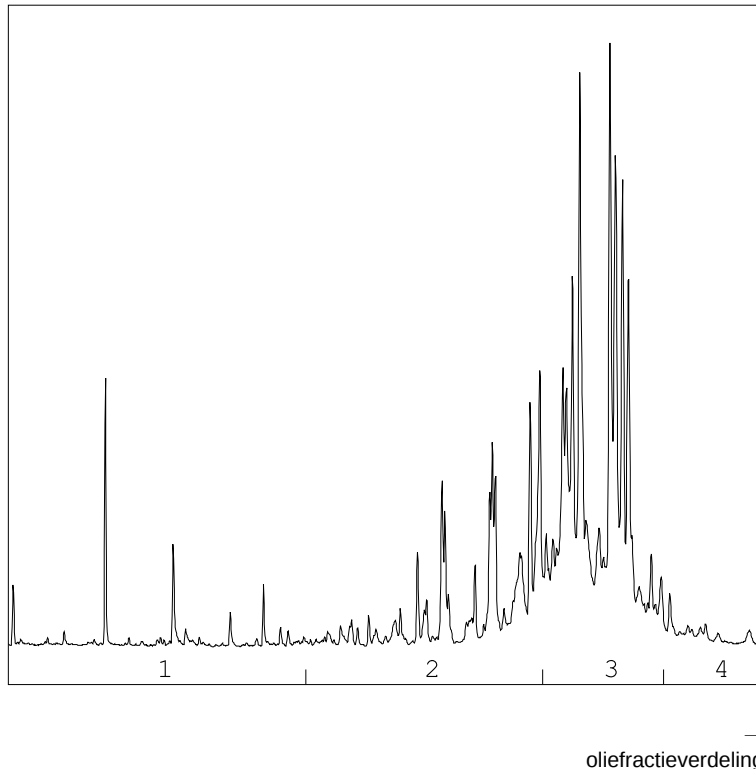
Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726552  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : MM09  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 25 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 70 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**totale minerale olie gehalte: 82 mg/kg ds**

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RUZD-YZPF-DGRZ-IEZG

Ref.: 424754\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 424754  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte    | potnr     |
|-------------|---------------|---------|-----------|-----------|
| 3726544     | MM01          | B21     | 0-0.5     | 1238161AA |
|             |               | B23     | 0-0.5     | 1224102AA |
|             |               | B26     | 0-0.5     | 1238150AA |
| 3726545     | MM02          | B22     | 0-0.5     | 1238160AA |
|             |               | B24     | 0-0.2     | 1238154AA |
|             |               | B29     | 0-0.5     | 1224027AA |
| 3726546     | MM03          | B28     | 0.1-0.6   | 1224032AA |
|             |               | B30     | 0.05-0.55 | 1224024AA |
|             |               | B32     | 0-0.5     | 1224031AA |
|             |               | B33     | 0-0.5     | 1224030AA |
|             |               | B34     | 0.05-0.55 | 1224021AA |
|             |               | P27     | 0.1-0.5   | 1238148AA |
| 3726547     | MM04          | B22     | 0.5-1     | 1238158AA |
|             |               | B33     | 0.5-1     | 1224022AA |
|             |               | B29     | 1-1.5     | 1224029AA |
|             |               | P27     | 1.5-2     | 1238155AA |
| 3726548     | MM05          | B33     | 1-1.1     | 1224028AA |
| 3726549     | MM06          | B04     | 0-0.5     | 1226374AA |
|             |               | B07     | 0-0.5     | 1224033AA |
|             |               | B10     | 0-0.5     | 1226391AA |
|             |               | P01     | 0-0.5     | 1224106AA |
|             |               | B09     | 0.3-0.5   | 1224039AA |
|             |               | B11     | 0.2-0.5   | 1224037AA |
| 3726550     | MM07          | B02     | 0-0.5     | 1226379AA |
|             |               | B03     | 0-0.5     | 1226382AA |
|             |               | B05     | 0-0.5     | 1226384AA |
|             |               | B08     | 0-0.5     | 1224042AA |
|             |               | B09     | 0-0.3     | 1224041AA |
|             |               | B11     | 0-0.2     | 1224038AA |
|             |               | B12     | 0-0.5     | 1224040AA |
|             |               | P06     | 0-0.4     | 1224034AA |
|             |               | P13     | 0-0.4     | 1224109AA |
| 3726551     | MM08          | P01     | 0.9-1.4   | 1238162AA |
|             |               | P06     | 0.9-1.4   | 1224103AA |
|             |               | B04     | 1.5-2     | 1226386AA |
|             |               | B08     | 1.6-2     | 1224035AA |
|             |               | P13     | 1.2-1.5   | 1224100AA |
| 3726552     | MM09          | B04     | 0.8-1     | 1226395AA |
|             |               | P01     | 0.8-0.9   | 1224107AA |
|             |               | P06     | 0.7-0.9   | 1224094AA |
|             |               | B08     | 1.3-1.6   | 1224036AA |
|             |               | B10     | 1-1.2     | 1226385AA |
|             |               | P13     | 1-1.2     | 1224097AA |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 424754  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

---

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3000 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

Movares Nederland B.V.  
T.a.v. de heer J.J. Schoen  
Postbus 2855  
3500 GW UTRECHT

Uw kenmerk : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
Ons kenmerk : Project 425523  
Validatieref. : 425523\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MLFB-MSMI-SVPN-PUHR  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 september 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 425523  
**Project omschrijving** : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3826762 = P06-1-2

3826763 = P27-1-2

|                              |   |            |            |
|------------------------------|---|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum | : | 19/09/2012 | 19/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht      | : | 20/09/2012 | 20/09/2012 |
| Startdatum                   | : | 20/09/2012 | 20/09/2012 |
| Monstercode                  | : | 3826762    | 3826763    |
| Matrix                       | : | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 150    | 250    |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | < 0,4  | < 0,4  |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | < 10   | < 10   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 3    | 4      |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | < 10   | < 10   |
| S zink (Zn)           | µg/l | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

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

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: MLFB-MSMI-SVPN-PUHR

Ref.: 425523\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |          |                                 |
|-----------------------------|----------|---------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>:</b> | <b>425523</b>                   |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>IN160695_ECG1-Uithoflijn</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>:</b> | <b>Movares Nederland B.V.</b>   |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

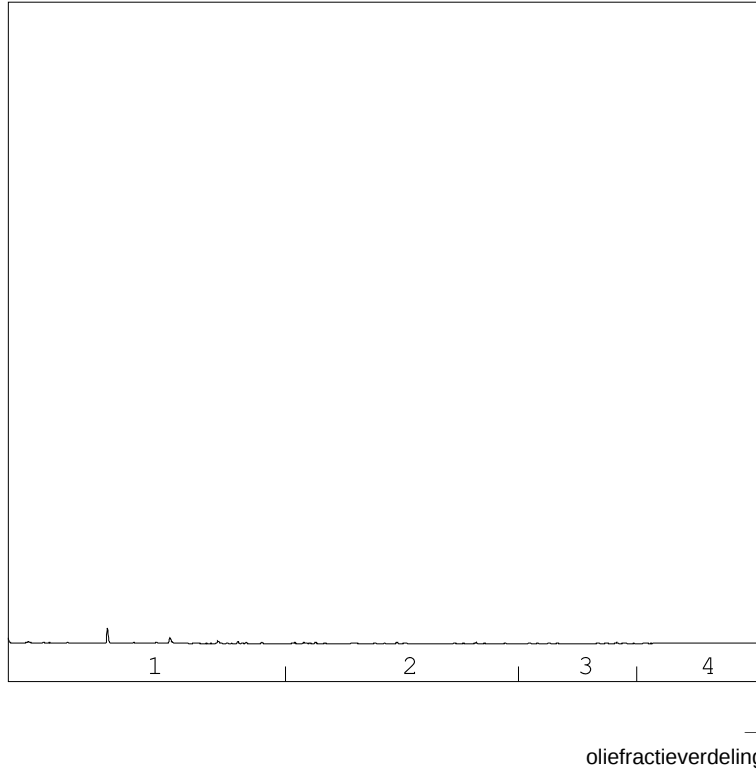
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3826762  
**Project omschrijving** : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
**Uw referentie** : P06-1-2  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

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

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

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

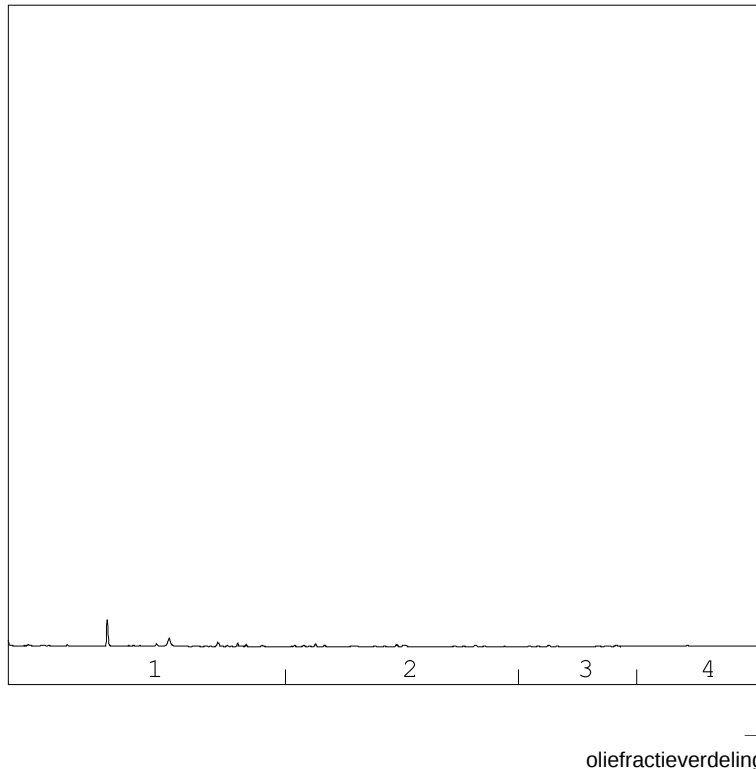
Opdrachtverificatiecode: MLFB-MSMI-SVPN-PUHR

Ref.: 425523\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3826763  
**Project omschrijving** : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
**Uw referentie** : P27-1-2  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

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

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

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: MLFB-MSMI-SVPN-PUHR

Ref.: 425523\_certificaat\_v1



**OMEGAM**  
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 425523  
Project omschrijving : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
Opdrachtgever : Movares Nederland B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte  | potnr       |
|-------------|---------------|---------|---------|-------------|
| 3826762     | P06-1-2       | P06     | 2-3     | 0113811MM   |
|             |               | P06     | 2-3     | 0691125504X |
| 3826763     | P27-1-2       | P27     | 2.5-3.5 | 0113812MM   |
|             |               | P27     | 2.5-3.5 | 0691125495% |

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

Opdrachtverificatiecode: MLFB-MSMI-SVPN-PUHR

Ref.: 425523\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 425523  
**Project omschrijving** : IN160695\_ECG1-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

---

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

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

---

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

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Movares Nederland B.V.  
T.a.v. de heer J.J. schoen  
Postbus 2855  
3500 GW UTRECHT

Uw kenmerk : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
Ons kenmerk : Project 424755  
Validatieref. : 424755\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 september 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 424755  
 Project omschrijving : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
 Opdrachtgever : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3726553 = WB01

3726554 = WB02

3726555 = WB03

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 11/09/2012 | 11/09/2012 | 12/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Startdatum :                   | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Monstercode :                  | 3726553    | 3726554    | 3726555    |
| Matrix :                       | Waterbodem | Waterbodem | Waterbodem |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S indamprest                        | % (m/m)    | 41,6 | 75,3 | 39,9 |
| Q gloeiverlies van slib             | % (m/m ds) | 8,1  | 1,1  | 5,9  |
| S gloeirest van slib                | % (m/m ds) | 91,9 | 98,9 | 94,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 7,0  | 1,1  | 5,2  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 16,0 | < 1  | 10,1 |

## Anorganische parameters - metalen

|                       |          |      |        |      |
|-----------------------|----------|------|--------|------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | 170  | < 20   | 120  |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,38 | < 0,20 | 0,30 |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3,9  | < 1,5  | 3,7  |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 19   | < 5,0  | 15   |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0,11 | < 0,05 | 0,06 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 40   | < 10   | 15   |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | 1,6  | < 1,5  | 2,0  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 14   | < 4    | 13   |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 110  | < 20   | 42   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |     |      |     |
|-------------------------------------|----------|-----|------|-----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 730 | < 38 | 190 |
|-------------------------------------|----------|-----|------|-----|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,07   | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,23   | < 0,05 | 0,12   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,14   | < 0,05 | 0,07   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,09   | < 0,05 | 0,06   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | 0,06   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,07   | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,94   | 0,35   | 0,52   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|            |          |         |         |         |
|------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 424755  
Project omschrijving : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
Opdrachtgever : Movares Nederland B.V.

## Monsterreferenties

3726553 = WB01

3726554 = WB02

3726555 = WB03

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 11/09/2012 | 11/09/2012 | 12/09/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Startdatum :                   | 13/09/2012 | 13/09/2012 | 13/09/2012 |
| Monstercode :                  | 3726553    | 3726554    | 3726555    |
| Matrix :                       | Waterbodem | Waterbodem | Waterbodem |

|                |          |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
|----------------|----------|-------|-------|-------|

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 424755  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

**Monsterreferenties**  
**3726556 = WB04**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/09/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/09/2012  
**Startdatum** : 13/09/2012  
**Monstercode** : 3726556  
**Matrix** : Waterbodembodem

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S indamprest                        | % (m/m)    | 78,9 |
| Q gloeiverlies van slib             | % (m/m ds) | 1,0  |
| S gloeirest van slib                | % (m/m ds) | 99,0 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,4  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 8,6  |

**Anorganische parameters - metalen**

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

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

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

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

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

|            |          |         |
|------------|----------|---------|
| S PCB -28  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52  | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153 | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180 | mg/kg ds | < 0,001 |

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 424755  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

---

**Monsterreferenties**  
3726556 = WB04

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/09/2012  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/09/2012  
**Startdatum** : 13/09/2012  
**Monstercode** : 3726556  
**Matrix** : Waterbodem

---

S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

EEN BETROUWBARE WAARDE

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| Project code         | : 424755                     |
| Project omschrijving | : IN160695_WP10.4-Uithoflijn |
| Opdrachtgever        | : Movares Nederland B.V.     |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

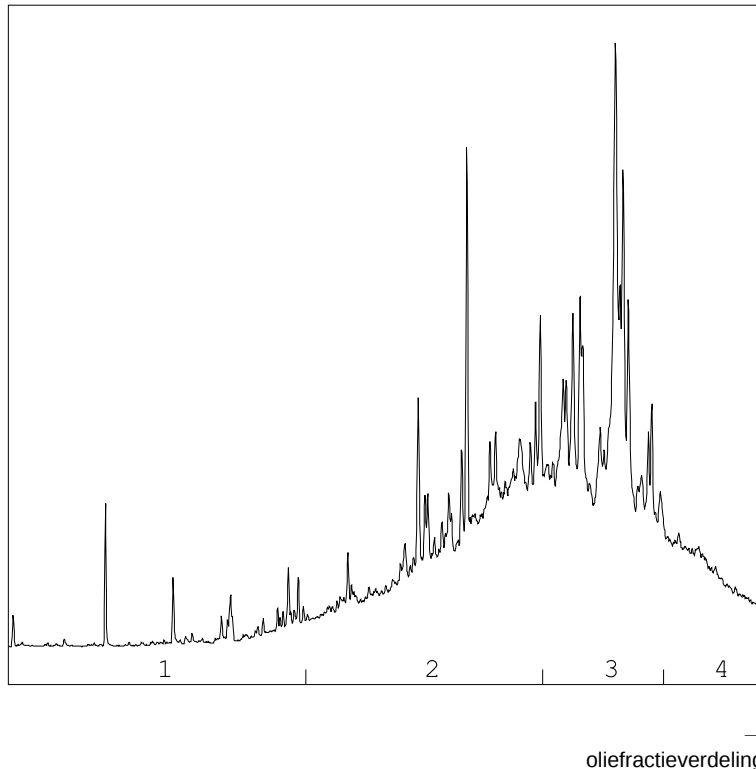
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte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

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726553  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : WB01  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 41 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 43 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 12 % |

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

## ANALYSEMETHODE

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

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

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

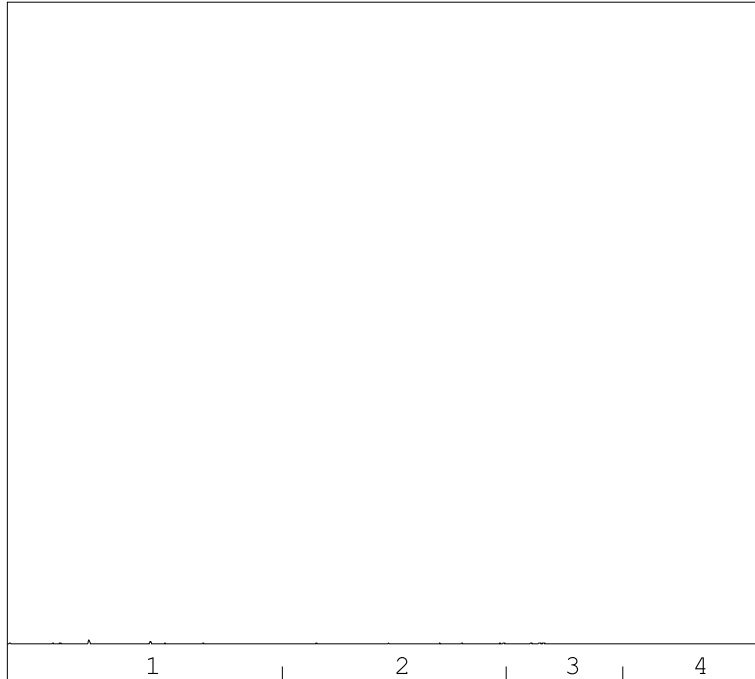
Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726554  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : WB02  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 33 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 25 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 6 %  |

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

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

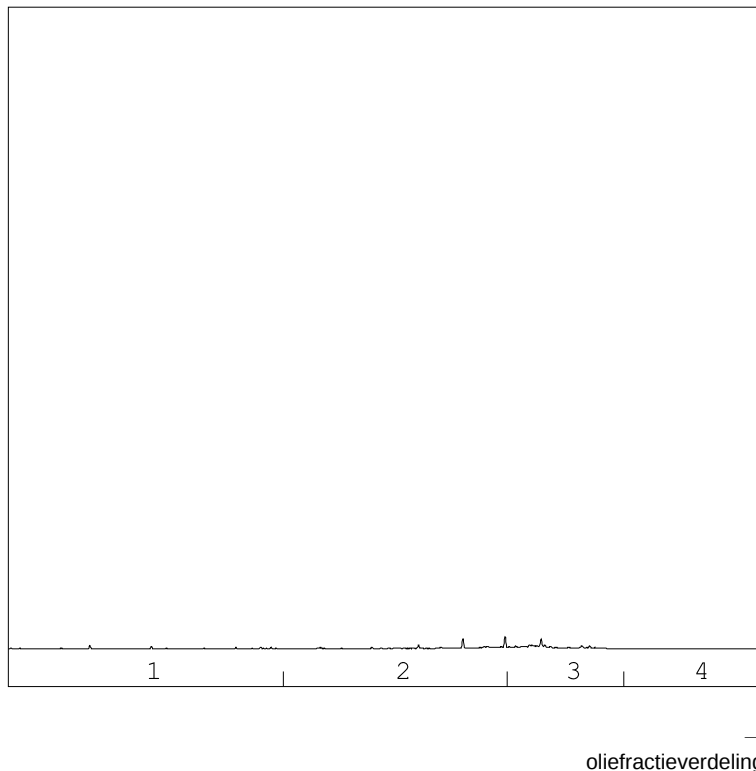
Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726555  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : WB03  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 14 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 41 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 41 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 4 %  |

**totale minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

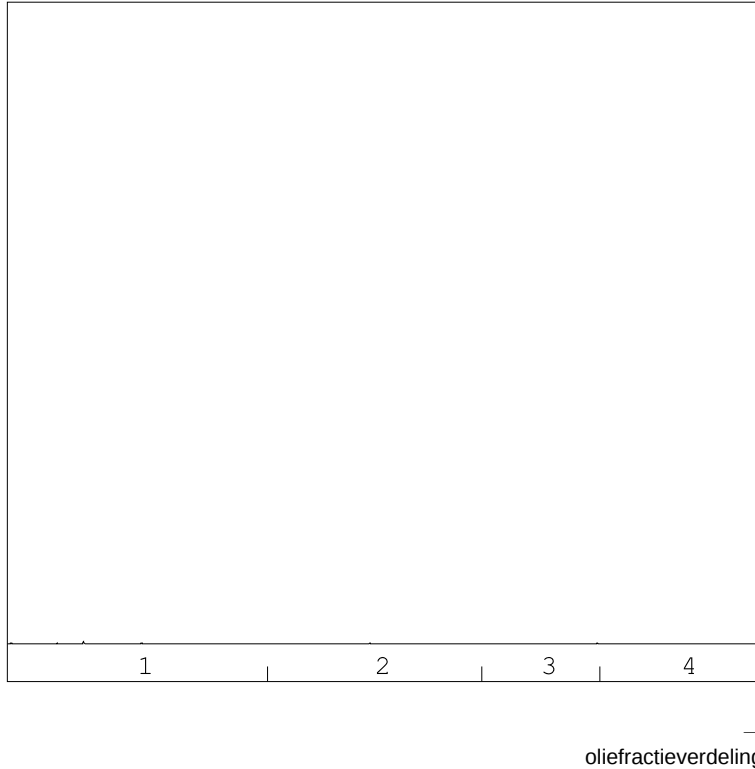
Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 3726556  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Uw referentie** : WB04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 18 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 21 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 41 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 20 % |

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

## ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, 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 : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBVO-BIGG-NVDC-HDVS

Ref.: 424755\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 424755  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie | monster | diepte    | potnr       |
|-------------|---------------|---------|-----------|-------------|
| 3726553     | WB01          | W40     | 0.4-0.7   | 0115497BB   |
|             |               | W41     | 0.4-0.9   | 0115485BB   |
|             |               | W42     | 0.4-0.8   | 0115421BB   |
|             |               | W43     | 0.4-0.7   | 0115422BB   |
|             |               | W44     | 0.5-0.8   | 0115420BB   |
|             |               | W45     | 0.5-0.9   | 0115521BB   |
|             |               | W46     | 0.4-0.9   | 0115424BB   |
|             |               | W47     | 0.5-0.9   | 0115478BB   |
|             |               | W48     | 0.8-1.2   | 0115426BB   |
|             |               | W49     | 0.5-1     | 0115418BB   |
| 3726554     | WB02          | W41     | 0.9-1.4   | 1226404AA   |
|             |               | W42     | 0.8-1.3   | 1226369AA   |
|             |               | W45     | 0.9-1.4   | 1226398AA   |
|             |               | W46     | 0.9-1.4   | 1226392AA   |
|             |               | W47     | 0.9-1.4   | 1226399AA   |
|             |               | W48     | 1.2-1.7   | 1226388AA   |
|             |               | W49     | 1-1.5     | 1226403AA   |
|             |               | W40     | 1-1.5     | 1226383AA   |
|             |               | W43     | 1-1.5     | 1226393AA   |
|             |               | W44     | 1.1-1.6   | 1226411AA   |
| 3726555     | WB03          | W50     | 0.55-0.8  | 0580490817% |
|             |               | W51     | 0.45-0.65 | 05805047871 |
|             |               | W52     | 0.4-0.55  | 05804976534 |
|             |               | W53     | 0.45-0.6  | 05804976578 |
|             |               | W54     | 0.45-0.7  | 05804976567 |
| 3726556     | WB04          | W50     | 0.8-1.3   | 1238167AA   |
|             |               | W51     | 0.65-1.15 | 1238166AA   |
|             |               | W52     | 0.55-1.05 | 1238156AA   |
|             |               | W53     | 0.6-1.1   | 1238163AA   |
|             |               | W54     | 0.7-1.2   | 1238157AA   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 424755  
**Project omschrijving** : IN160695\_WP10.4-Uithoflijn  
**Opdrachtgever** : Movares Nederland B.V.

---

## Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

### AS3000

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

---

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

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

---

Gloeiverlies van slib : Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879

---

## **Bijlage V      Toetsing**

|              |                                   |  |  |  |                         |  |
|--------------|-----------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|
| Project      | <b>IN160695_WP10.4-Uithoflijn</b> |  |  |  |                         |  |
| Certificaten | <b>424754</b>                     |  |  |  |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 6.10 - 14</b>           |  |  |  | Toetsdatum : 20-09-2012 |  |

|                     |                |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>3726544</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | MM01           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |      |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 3,6  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 16,1 |  |  |  |  |

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |      |      |       |       |
|---------------------|----------|-------|------|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 140   | 1 AW | 135  | 396   | 656   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | -    | 0,45 | 5,1   | 9,74  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 4.0   | -    | 10,8 | 74,1  | 137,4 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <10   | -    | 30   | 86    | 142   |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.07  | -    | 0,13 | 15,61 | 31,1  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 23    | -    | 41   | 238   | 435   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | -    | 1,5  | 95,8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 12    | -    | 26   | 50    | 75    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 35    | -    | 104  | 319   | 533   |

*Minerale olie*

|                                   |          |    |   |    |     |      |
|-----------------------------------|----------|----|---|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 45 | - | 68 | 934 | 1800 |
|-----------------------------------|----------|----|---|----|-----|------|

*Sommaties*

|              |          |     |   |     |      |    |
|--------------|----------|-----|---|-----|------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.0 | - | 1,5 | 20,8 | 40 |
|--------------|----------|-----|---|-----|------|----|

*Sommaties*

|              |          |       |   |       |       |      |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,007 | 0,184 | 0,36 |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|------|

|                     |                |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>3726545</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | MM02           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |     |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 3,1 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 8,7 |  |  |  |  |

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |        |      |       |      |
|---------------------|----------|-------|--------|------|-------|------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 110   | 1,2 AW | 90   | 263   | 436  |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | -      | 0,4  | 4,56  | 8,71 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2.4   | -      | 7,4  | 50,5  | 93,6 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <10   | -      | 25   | 71    | 117  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.25  | 2,1 AW | 0,12 | 14,06 | 28   |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 24    | -      | 36   | 211   | 385  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | -      | 1,5  | 95,8  | 190  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 8     | -      | 19   | 36    | 53   |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 28    | -      | 81   | 248   | 415  |

*Minerale olie*

|                                   |          |    |   |    |     |      |
|-----------------------------------|----------|----|---|----|-----|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 47 | - | 59 | 804 | 1550 |
|-----------------------------------|----------|----|---|----|-----|------|

*Sommaties*

|              |          |     |        |     |      |    |
|--------------|----------|-----|--------|-----|------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.1 | 2,1 AW | 1,5 | 20,8 | 40 |
|--------------|----------|-----|--------|-----|------|----|

*Sommaties*

|              |          |       |   |       |       |      |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,006 | 0,158 | 0,31 |
|--------------|----------|-------|---|-------|-------|------|

|                     |                |                  |                |                         |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>3726546</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving | MM03           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |

|                 |            |     |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 0,9 |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1   |  |  |  |  |

*Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |   |      |       |       |
|---------------------|----------|-------|---|------|-------|-------|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | <20   | - | 49   | 143   | 237   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | - | 0,35 | 3,95  | 7,55  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | <2.0  | - | 4,3  | 29,2  | 54    |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <10   | - | 19   | 56    | 92    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.05 | - | 0,1  | 12,58 | 25,06 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <10   | - | 32   | 184   | 337   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | - | 1,5  | 95,8  | 190   |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | <5    | - | 12   | 23    | 34    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | <20   | - | 59   | 181   | 303   |

|                                   |          |       |   |       |       |      |
|-----------------------------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |   |       |       |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | - | 38    | 519   | 1000 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | - | 1,5   | 20,8  | 40   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,004 | 0,102 | 0,2  |

|                                   |            |                  |                |                            |                             |                           |
|-----------------------------------|------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsterreferentie                 |            | 3726547          |                |                            |                             |                           |
| Monsteromschrijving               |            | MM04             |                |                            |                             |                           |
| Analyse                           | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                   | %          | 0,5              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 1                |                |                            |                             |                           |
| Metalen ICP-AES                   |            |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | <20              | -              | 49                         | 143                         | 237                       |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | <0.35            | -              | 0,35                       | 3,95                        | 7,55                      |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | <2.0             | -              | 4,3                        | 29,2                        | 54                        |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | <10              | -              | 19                         | 56                          | 92                        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds   | <0.05            | -              | 0,1                        | 12,58                       | 25,06                     |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | <10              | -              | 32                         | 184                         | 337                       |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | <1.5             | -              | 1,5                        | 95,8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | <5               | -              | 12                         | 23                          | 34                        |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | <20              | -              | 59                         | 181                         | 303                       |
| Minerale olie                     |            |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | <38              | -              | 38                         | 519                         | 1000                      |
| Sommaties                         |            |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds   | 1.0              | -              | 1,5                        | 20,8                        | 40                        |
| Sommaties                         |            |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds   | 0.005            | -              | 0,004                      | 0,102                       | 0,2                       |

|                                   |            |                  |                |                            |                             |                           |
|-----------------------------------|------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsterreferentie                 | 3726548    |                  |                |                            |                             |                           |
| Monsteromschrijving               | MM05       |                  |                |                            |                             |                           |
| Analyse                           | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof                   | %          | 0,6              |                |                            |                             |                           |
| Lutum                             | % (m/m ds) | 1,1              |                |                            |                             |                           |
| Metalen ICP-AES                   |            |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds   | 29               | -              | 49                         | 143                         | 237                       |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds   | <0.35            | -              | 0,35                       | 3,95                        | 7,55                      |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds   | <2.0             | -              | 4,3                        | 29,2                        | 54                        |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds   | <10              | -              | 19                         | 56                          | 92                        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds   | <0.05            | -              | 0,1                        | 12,58                       | 25,06                     |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds   | <10              | -              | 32                         | 184                         | 337                       |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds   | <1.5             | -              | 1,5                        | 95,8                        | 190                       |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds   | <5               | -              | 12                         | 23                          | 34                        |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds   | <20              | -              | 59                         | 181                         | 303                       |
| Minerale olie                     |            |                  |                |                            |                             |                           |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds   | <38              | -              | 38                         | 519                         | 1000                      |
| Sommaties                         |            |                  |                |                            |                             |                           |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds   | 1.0              | -              | 1,5                        | 20,8                        | 40                        |
| Sommaties                         |            |                  |                |                            |                             |                           |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds   | 0.005            | -              | 0,004                      | 0,102                       | 0,2                       |

|                     |            |                  |                |                            |                             |                           |
|---------------------|------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Monsterreferentie   |            | 3726549          |                |                            |                             |                           |
| Monsteromschrijving |            | MM06             |                |                            |                             |                           |
| Analyse             | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
| Organische stof     | %          | 6,7              |                |                            |                             |                           |
| Lutum               | % (m/m ds) | 25,9             |                |                            |                             |                           |
| Metalen ICP-AES     |            |                  |                |                            |                             |                           |
| barium (Ba)         | mg/kg ds   | 230              | 1,2 AW         | 196                        | 571                         | 947                       |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds   | <0.35            | -              | 0,55                       | 6,25                        | 11,96                     |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds   | 3.7              | -              | 15,4                       | 105,4                       | 195,3                     |
| koper (Cu)          | mg/kg ds   | 11               | -              | 38                         | 110                         | 182                       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds   | 0.20             | 1,3 AW         | 0,15                       | 17,92                       | 35,7                      |
| lood (Pb)           | mg/kg ds   | 56               | 1,2 AW         | 49                         | 282                         | 515                       |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds   | <1.5             | -              | 1,5                        | 95,8                        | 190                       |

|                                   |          |       |   |       |       |      |
|-----------------------------------|----------|-------|---|-------|-------|------|
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds | 11    | - | 36    | 69    | 103  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds | 35    | - | 138   | 423   | 708  |
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |   |       |       |      |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | - | 127   | 1739  | 3350 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | - | 1,5   | 20,8  | 40   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |      |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,013 | 0,342 | 0,67 |

|                                   |                |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>3726550</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | MM07           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %              | 1,6              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | % (m/m ds)     | 1,8              |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds       | 48               | -              | 49                      | 143                      | 237                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds       | <0.35            | -              | 0,35                    | 3,95                     | 7,55                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds       | <2.0             | -              | 4,3                     | 29,2                     | 54                     |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds       | <10              | -              | 19                      | 56                       | 92                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds       | <0.05            | -              | 0,1                     | 12,58                    | 25,06                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds       | 13               | -              | 32                      | 184                      | 337                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds       | <1.5             | -              | 1,5                     | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds       | 5                | -              | 12                      | 23                       | 34                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds       | <20              | -              | 59                      | 181                      | 303                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds       | <38              | -              | 38                      | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds       | 1.0              | -              | 1,5                     | 20,8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds       | 0.005            | -              | 0,004                   | 0,102                    | 0,2                    |

|                                   |                |                  |                |                         |                          |                        |
|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie                 | <b>3726551</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving               | MM08           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof                   | %              | 0,4              |                |                         |                          |                        |
| Lutum                             | % (m/m ds)     | 1                |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds       | <20              | -              | 49                      | 143                      | 237                    |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds       | <0.35            | -              | 0,35                    | 3,95                     | 7,55                   |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds       | <2.0             | -              | 4,3                     | 29,2                     | 54                     |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds       | <10              | -              | 19                      | 56                       | 92                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds       | <0.05            | -              | 0,1                     | 12,58                    | 25,06                  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds       | <10              | -              | 32                      | 184                      | 337                    |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds       | <1.5             | -              | 1,5                     | 95,8                     | 190                    |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds       | <5               | -              | 12                      | 23                       | 34                     |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds       | <20              | -              | 59                      | 181                      | 303                    |
| <i>Minerale olie</i>              |                |                  |                |                         |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds       | <38              | -              | 38                      | 519                      | 1000                   |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds       | 1.0              | -              | 1,5                     | 20,8                     | 40                     |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |                         |                          |                        |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds       | 0.005            | -              | 0,004                   | 0,102                    | 0,2                    |

|                        |                |                  |                |                         |                          |                        |
|------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie      | <b>3726552</b> |                  |                |                         |                          |                        |
| Monsteromschrijving    | MM09           |                  |                |                         |                          |                        |
| Analyse                | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond waarde (AW) | Tussenwaarde (1/2(AW+I)) | Interventie waarde (I) |
| Organische stof        | %              | 10,7             |                |                         |                          |                        |
| Lutum                  | % (m/m ds)     | 4                |                |                         |                          |                        |
| <i>Metalen ICP-AES</i> |                |                  |                |                         |                          |                        |
| barium (Ba)            | mg/kg ds       | 130              | 2,1 AW         | 61                      | 179                      | 297                    |
| cadmium (Cd)           | mg/kg ds       | <0.35            | -              | 0,5                     | 5,65                     | 10,81                  |
| kobalt (Co)            | mg/kg ds       | 2.6              | -              | 5,2                     | 35,5                     | 65,9                   |
| koper (Cu)             | mg/kg ds       | <10              | -              | 26                      | 76                       | 126                    |

|                                   |          |       |   |       |       |       |
|-----------------------------------|----------|-------|---|-------|-------|-------|
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds | 0.08  | - | 0,12  | 13,87 | 27,63 |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds | <10   | - | 38    | 221   | 403   |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds | <1.5  | - | 1,5   | 95,8  | 190   |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds | 12    | - | 14    | 27    | 40    |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds | <20   | - | 78    | 240   | 401   |
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |   |       |       |       |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 82    | - | 203   | 2777  | 5350  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |       |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | - | 1,6   | 22,2  | 42,8  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |   |       |       |       |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | - | 0,021 | 0,546 | 1,07  |

#### Legenda

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

#### Opmerkingen

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

|              |                                 |  |  |  |                         |  |
|--------------|---------------------------------|--|--|--|-------------------------|--|
| Project      | <b>IN160695_ECG1-Uithoflijn</b> |  |  |  |                         |  |
| Certificaten | <b>425523</b>                   |  |  |  |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 6.10 - 14</b>         |  |  |  | Toetsdatum : 27-09-2012 |  |

|                     |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>3826762</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | P06-1-2        |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |      |      |      |     |
|---------------------|------|-------|------|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 150   | 3 SW | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | -    | 0,4  | 3,2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | -    | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | -    | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <3    | -    | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | <20   | -    | 65   | 432  | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

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

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

|                       |      |      |   |      |       |      |
|-----------------------|------|------|---|------|-------|------|
| dichloormethaan       | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan    | µg/l | <0.5 | - | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan    | µg/l | <0.5 | - | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen    | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan      | µg/l | <0.1 | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan    | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen       | µg/l | <0.1 | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen     | µg/l | <0.1 | - | 0,01 | 20    | 40   |
| vinylchloride         | µg/l | <0.2 | - | 0,01 | 2,5   | 5    |

*Sommaties*

|                        |      |      |   |      |      |    |
|------------------------|------|------|---|------|------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1  | - | 0,01 | 10   | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.52 | - | 0,8  | 40,4 | 80 |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

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

|                     |                |                  |                |                   |                          |                        |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|--------------------------|------------------------|
| Monsterreferentie   | <b>3826763</b> |                  |                |                   |                          |                        |
| Monsteromschrijving | P27-1-2        |                  |                |                   |                          |                        |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |      |      |      |     |
|---------------------|------|-------|------|------|------|-----|
| barium (Ba)         | µg/l | 250   | 5 SW | 50   | 338  | 625 |
| cadmium (Cd)        | µg/l | <0.4  | -    | 0,4  | 3,2  | 6   |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | -    | 20   | 60   | 100 |
| koper (Cu)          | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | -    | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | 4     | -    | 5    | 152  | 300 |
| nikkel (Ni)         | µg/l | <10   | -    | 15   | 45   | 75  |
| zink (Zn)           | µg/l | <20   | -    | 65   | 432  | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

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

|                                                   |      |       |   |      |       |      |
|---------------------------------------------------|------|-------|---|------|-------|------|
| naftaleen                                         | µg/l | <0.05 | - | 0,01 | 35,01 | 70   |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |      |       |   |      |       |      |
| som xyleneen                                      | µg/l | 0.2   | - | 0,2  | 35,1  | 70   |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |      |       |   |      |       |      |
| dichloormethaan                                   | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 500   | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l | <0.5  | - | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| trichloormethaan                                  | µg/l | <0.1  | - | 6    | 203   | 400  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 5     | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 65    | 130  |
| trichlooretheen                                   | µg/l | <0.1  | - | 24   | 262   | 500  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l | <0.1  | - | 0,01 | 20    | 40   |
| vinylchloride                                     | µg/l | <0.2  | - | 0,01 | 2,5   | 5    |
| <i>Sommaties</i>                                  |      |       |   |      |       |      |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l | 0.1   | - | 0,01 | 10    | 20   |
| som dichloorpropanen                              | µg/l | 0.52  | - | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |      |       |   |      |       |      |
| tribroommethaan                                   | µg/l | <0.5  | - | -    | -     | 630  |

#### Legenda

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

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

|              |                                   |  |  |  |  |                         |
|--------------|-----------------------------------|--|--|--|--|-------------------------|
| Project      | <b>IN160695_WP10.4-Uithoflijn</b> |  |  |  |  |                         |
| Certificaten | <b>424754</b>                     |  |  |  |  |                         |
| Grondgebruik | <b>Toe te passen grond</b>        |  |  |  |  |                         |
| Toetskader   | <b>Generiek</b>                   |  |  |  |  |                         |
| Toetsversie  | <b>versie 6.10 - 14</b>           |  |  |  |  |                         |
|              |                                   |  |  |  |  | Toetsdatum : 27-09-2012 |

|                                   |                |                  |                |             |       |           |
|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie                 | <b>3726544</b> |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving               | MM01           |                  |                |             |       |           |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof                   | %              | 3,6              |                |             |       |           |
| Lutum                             | % (m/m ds)     | 16,1             |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds       | 140              | Wonen          | 135         | 392   | 656       |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds       | <0.35            | Achtergrond    | 0,45        | 0,9   | 3,22      |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds       | 4.0              | Achtergrond    | 10,8        | 25,3  | 137,4     |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds       | <10              | Achtergrond    | 30          | 40    | 142       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds       | 0.07             | Achtergrond    | 0,13        | 0,72  | 4,15      |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds       | 23               | Achtergrond    | 41          | 172   | 435       |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds       | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds       | 12               | Achtergrond    | 26          | 29    | 75        |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds       | 35               | Achtergrond    | 104         | 148   | 533       |
| <i>Minerale olie</i>              |                |                  |                |             |       |           |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds       | 45               | Achtergrond    | 68          | 68    | 180       |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |             |       |           |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds       | 1.0              | Achtergrond    | 1,5         | 6,8   | 40        |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |             |       |           |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds       | 0.005            | Achtergrond    | 0,007       | 0,007 | 0,18      |

|                                   |                |                  |                |             |       |           |
|-----------------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie                 | <b>3726545</b> |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving               | MM02           |                  |                |             |       |           |
| Analyse                           | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof                   | %              | 3,1              |                |             |       |           |
| Lutum                             | % (m/m ds)     | 8,7              |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds       | 110              | Wonen          | 90          | 261   | 436       |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds       | <0.35            | Achtergrond    | 0,4         | 0,8   | 2,88      |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds       | 2.4              | Achtergrond    | 7,4         | 17,3  | 93,6      |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds       | <10              | Achtergrond    | 25          | 33    | 117       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | mg/kg ds       | 0.25             | Wonen          | 0,12        | 0,65  | 3,73      |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds       | 24               | Achtergrond    | 36          | 153   | 385       |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds       | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds       | 8                | Achtergrond    | 19          | 21    | 53        |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds       | 28               | Achtergrond    | 81          | 115   | 415       |
| <i>Minerale olie</i>              |                |                  |                |             |       |           |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds       | 47               | Achtergrond    | 59          | 59    | 155       |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |             |       |           |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds       | 3.1              | Wonen          | 1,5         | 6,8   | 40        |
| <i>Sommaties</i>                  |                |                  |                |             |       |           |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds       | 0.005            | Achtergrond    | 0,006       | 0,006 | 0,155     |

|                        |                |                  |                |             |       |           |
|------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie      | <b>3726546</b> |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving    | MM03           |                  |                |             |       |           |
| Analyse                | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof        | %              | 0,9              |                |             |       |           |
| Lutum                  | % (m/m ds)     | 1                |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i> |                |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)            | mg/kg ds       | <20              | Achtergrond    | 49          | 142   | 237       |
| cadmium (Cd)           | mg/kg ds       | <0.35            | Achtergrond    | 0,35        | 0,7   | 2,5       |
| kobalt (Co)            | mg/kg ds       | <2.0             | Achtergrond    | 4,3         | 10    | 54        |
| koper (Cu)             | mg/kg ds       | <10              | Achtergrond    | 19          | 26    | 92        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims    | mg/kg ds       | <0.05            | Achtergrond    | 0,1         | 0,58  | 3,34      |
| lood (Pb)              | mg/kg ds       | <10              | Achtergrond    | 32          | 133   | 337       |
| molybdeen (Mo)         | mg/kg ds       | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)            | mg/kg ds       | <5               | Achtergrond    | 12          | 13    | 34        |
| zink (Zn)              | mg/kg ds       | <20              | Achtergrond    | 59          | 84    | 303       |

|                                   |          |       |             |       |       |     |  |
|-----------------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|--|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |             |       |       |     |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | Achtergrond | 38    | 38    | 100 |  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | Achtergrond | 1,5   | 6,8   | 40  |  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,004 | 0,004 | 0,1 |  |

|                     |                |                  |                |             |       |           |  |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|--|
| Monsterreferentie   | <b>3726547</b> |                  |                |             |       |           |  |
| Monsteromschrijving | MM04           |                  |                |             |       |           |  |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |  |

|                 |            |     |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 0,5 |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1   |  |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |             |      |      |      |  |
|---------------------|----------|-------|-------------|------|------|------|--|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | <20   | Achtergrond | 49   | 142  | 237  |  |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | Achtergrond | 0,35 | 0,7  | 2,5  |  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | <2.0  | Achtergrond | 4,3  | 10   | 54   |  |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <10   | Achtergrond | 19   | 26   | 92   |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.05 | Achtergrond | 0,1  | 0,58 | 3,34 |  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <10   | Achtergrond | 32   | 133  | 337  |  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | Achtergrond | 1,5  | 88   | 190  |  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | <5    | Achtergrond | 12   | 13   | 34   |  |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | <20   | Achtergrond | 59   | 84   | 303  |  |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |             |    |    |     |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|----|----|-----|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38 | Achtergrond | 38 | 38 | 100 |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|----|----|-----|--|

#### *Sommaties*

|              |          |     |             |     |     |    |  |
|--------------|----------|-----|-------------|-----|-----|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.0 | Achtergrond | 1,5 | 6,8 | 40 |  |
|--------------|----------|-----|-------------|-----|-----|----|--|

#### *Sommaties*

|              |          |       |             |       |       |     |  |
|--------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,004 | 0,004 | 0,1 |  |
|--------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|--|

|                     |                |                  |                |             |       |           |  |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|--|
| Monsterreferentie   | <b>3726548</b> |                  |                |             |       |           |  |
| Monsteromschrijving | MM05           |                  |                |             |       |           |  |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |  |

|                 |            |     |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|--|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 0,6 |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1,1 |  |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |             |      |      |      |  |
|---------------------|----------|-------|-------------|------|------|------|--|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 29    | Achtergrond | 49   | 142  | 237  |  |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | Achtergrond | 0,35 | 0,7  | 2,5  |  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | <2.0  | Achtergrond | 4,3  | 10   | 54   |  |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | <10   | Achtergrond | 19   | 26   | 92   |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | <0.05 | Achtergrond | 0,1  | 0,58 | 3,34 |  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | <10   | Achtergrond | 32   | 133  | 337  |  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | Achtergrond | 1,5  | 88   | 190  |  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | <5    | Achtergrond | 12   | 13   | 34   |  |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | <20   | Achtergrond | 59   | 84   | 303  |  |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |     |             |    |    |     |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|----|----|-----|--|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38 | Achtergrond | 38 | 38 | 100 |  |
|-----------------------------------|----------|-----|-------------|----|----|-----|--|

#### *Sommaties*

|              |          |     |             |     |     |    |  |
|--------------|----------|-----|-------------|-----|-----|----|--|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.0 | Achtergrond | 1,5 | 6,8 | 40 |  |
|--------------|----------|-----|-------------|-----|-----|----|--|

#### *Sommaties*

|              |          |       |             |       |       |     |  |
|--------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|--|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,004 | 0,004 | 0,1 |  |
|--------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|--|

|                     |                |                  |                |             |       |           |  |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|--|
| Monsterreferentie   | <b>3726549</b> |                  |                |             |       |           |  |
| Monsteromschrijving | MM06           |                  |                |             |       |           |  |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |  |

|                 |            |      |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|--|--|--|--|--|
| Organische stof | %          | 6,7  |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 25,9 |  |  |  |  |  |

#### *Metalen ICP-AES*

|                     |          |       |             |      |      |       |  |
|---------------------|----------|-------|-------------|------|------|-------|--|
| barium (Ba)         | mg/kg ds | 230   | Wonen       | 196  | 566  | 947   |  |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | <0.35 | Achtergrond | 0,55 | 1,1  | 3,95  |  |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | 3.7   | Achtergrond | 15,4 | 36   | 195,3 |  |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 11    | Achtergrond | 38   | 52   | 182   |  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | 0.20  | Wonen       | 0,15 | 0,82 | 4,76  |  |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | 56    | Wonen       | 49   | 204  | 515   |  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | <1.5  | Achtergrond | 1,5  | 88   | 190   |  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 11    | Achtergrond | 36   | 40   | 103   |  |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | 35    | Achtergrond | 138  | 197  | 708   |  |

|                                   |          |       |             |       |       |       |
|-----------------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |             |       |       |       |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | Achtergrond | 127   | 127   | 335   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |       |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | Achtergrond | 1,5   | 6,8   | 40    |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |       |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,013 | 0,013 | 0,335 |

|                                  |            |                  |                |             |       |           |
|----------------------------------|------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie <b>3726550</b> |            |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving MM07         |            |                  |                |             |       |           |
| Analyse                          | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof                  | %          | 1,6              |                |             |       |           |
| Lutum                            | % (m/m ds) | 1,8              |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>           |            |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)                      | mg/kg ds   | 48               | Achtergrond    | 49          | 142   | 237       |
| cadmium (Cd)                     | mg/kg ds   | <0.35            | Achtergrond    | 0,35        | 0,7   | 2,5       |
| kobalt (Co)                      | mg/kg ds   | <2.0             | Achtergrond    | 4,3         | 10    | 54        |
| koper (Cu)                       | mg/kg ds   | <10              | Achtergrond    | 19          | 26    | 92        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims              | mg/kg ds   | <0.05            | Achtergrond    | 0,1         | 0,58  | 3,34      |
| lood (Pb)                        | mg/kg ds   | 13               | Achtergrond    | 32          | 133   | 337       |
| molybdeen (Mo)                   | mg/kg ds   | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)                      | mg/kg ds   | 5                | Achtergrond    | 12          | 13    | 34        |
| zink (Zn)                        | mg/kg ds   | <20              | Achtergrond    | 59          | 84    | 303       |

|                                   |          |       |             |       |       |     |
|-----------------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |             |       |       |     |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | Achtergrond | 38    | 38    | 100 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | Achtergrond | 1,5   | 6,8   | 40  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,004 | 0,004 | 0,1 |

|                                  |            |                  |                |             |       |           |
|----------------------------------|------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie <b>3726551</b> |            |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving MM08         |            |                  |                |             |       |           |
| Analyse                          | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof                  | %          | 0,4              |                |             |       |           |
| Lutum                            | % (m/m ds) | 1                |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>           |            |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)                      | mg/kg ds   | <20              | Achtergrond    | 49          | 142   | 237       |
| cadmium (Cd)                     | mg/kg ds   | <0.35            | Achtergrond    | 0,35        | 0,7   | 2,5       |
| kobalt (Co)                      | mg/kg ds   | <2.0             | Achtergrond    | 4,3         | 10    | 54        |
| koper (Cu)                       | mg/kg ds   | <10              | Achtergrond    | 19          | 26    | 92        |
| kwik (Hg) FIAS/Fims              | mg/kg ds   | <0.05            | Achtergrond    | 0,1         | 0,58  | 3,34      |
| lood (Pb)                        | mg/kg ds   | <10              | Achtergrond    | 32          | 133   | 337       |
| molybdeen (Mo)                   | mg/kg ds   | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)                      | mg/kg ds   | <5               | Achtergrond    | 12          | 13    | 34        |
| zink (Zn)                        | mg/kg ds   | <20              | Achtergrond    | 59          | 84    | 303       |

|                                   |          |       |             |       |       |     |
|-----------------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-----|
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |             |       |       |     |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | <38   | Achtergrond | 38    | 38    | 100 |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | Achtergrond | 1,5   | 6,8   | 40  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |     |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,004 | 0,004 | 0,1 |

|                                  |            |                  |                |             |       |           |
|----------------------------------|------------|------------------|----------------|-------------|-------|-----------|
| Monsterreferentie <b>3726552</b> |            |                  |                |             |       |           |
| Monsteromschrijving MM09         |            |                  |                |             |       |           |
| Analyse                          | Eenheid    | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond | Wonen | Industrie |
| Organische stof                  | %          | 10,7             |                |             |       |           |
| Lutum                            | % (m/m ds) | 4                |                |             |       |           |
| <i>Metalen ICP-AES</i>           |            |                  |                |             |       |           |
| barium (Ba)                      | mg/kg ds   | 130              | Wonen          | 61          | 177   | 297       |
| cadmium (Cd)                     | mg/kg ds   | <0.35            | Achtergrond    | 0,5         | 1     | 3,58      |
| kobalt (Co)                      | mg/kg ds   | 2.6              | Achtergrond    | 5,2         | 12,1  | 65,9      |
| koper (Cu)                       | mg/kg ds   | <10              | Achtergrond    | 26          | 36    | 126       |
| kwik (Hg) FIAS/Fims              | mg/kg ds   | 0.08             | Achtergrond    | 0,12        | 0,64  | 3,68      |
| lood (Pb)                        | mg/kg ds   | <10              | Achtergrond    | 38          | 160   | 403       |
| molybdeen (Mo)                   | mg/kg ds   | <1.5             | Achtergrond    | 1,5         | 88    | 190       |
| nikkel (Ni)                      | mg/kg ds   | 12               | Achtergrond    | 14          | 16    | 40        |

|                                   |          |       |             |       |       |       |
|-----------------------------------|----------|-------|-------------|-------|-------|-------|
| zink (Zn)                         | mg/kg ds | <20   | Achtergrond | 78    | 112   | 401   |
| <i>Minerale olie</i>              |          |       |             |       |       |       |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 82    | Achtergrond | 203   | 203   | 535   |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |       |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds | 1.0   | Achtergrond | 1,6   | 7,3   | 42,8  |
| <i>Sommaties</i>                  |          |       |             |       |       |       |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds | 0.005 | Achtergrond | 0,021 | 0,021 | 0,535 |

#### Opmerkingen

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

| Conclusie |                 | Overschrijdingen |                |       |                   | Classificatie |
|-----------|-----------------|------------------|----------------|-------|-------------------|---------------|
| Monster   | totaal getoetst | achtergrond      | 2x achtergrond | wonen | wonen+achtergrond |               |
| 3726544   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726545   | 11              | 2                | 2              | 0     | 0                 | Wonen         |
| 3726546   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726547   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726548   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726549   | 11              | 2                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726550   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726551   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |
| 3726552   | 11              | 0                | 0              | 0     | 0                 | Achtergrond   |

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 27-09-2012

Meetpunt: WB01

Datum monstername: 11-09-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 7,00 %

-als lutumgehalte : 16,00 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,380              | 0,453               | <=AW    |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,110              | 0,125               | <=AW    |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 19,000             | 23,750              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 14,000             | 18,846              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 40,000             | 46,575              | <=AW    |         | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 110,000            | 141,935             | A       |         | 1,38          |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 3,900              | 5,417               | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 1,600              | 1,600               | A       |         | 6,67          |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 0,935              | 0,935               | <=AW    |         | -             |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 730,000            | 1042,857            | A       |         | 448,87        |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,000               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 7,000               | <=AW    | *       | -             |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

De maximale waarde bodemfunctieklaas industrie wordt voor één of meer stoffen overschreden. U dient hier rekening mee te houden

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 27-09-2012

Meetpunt: WB02

Datum monstername: 11-09-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 1,10 %

-als lutumgehalte : 0,70 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,251               | <=AW    | *       | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg < | 0,050              | 0,051               | <=AW    | *       | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg < | 5,000              | 7,473               | <=AW    | *       | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg < | 4,000              | 8,167               | <=AW    | *       | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg < | 10,000             | 11,205              | <=AW    | *       | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg < | 20,000             | 33,998              | <=AW    | *       | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg < | 1,500              | 3,691               | <=AW    | *       | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg < | 0,500              | 0,350               | <=AW    | *       | -             |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg < | 38,000             | 133,000             | <=AW    | *       | -             |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 133,33        |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 75,00         |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 133,33        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 40,00         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 24,500              | A       | *       | 22,50         |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 27-09-2012

Meetpunt: WB03

Datum monstername: 12-09-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,20 %

-als lutumgehalte : 10,10 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg   | 0,300              | 0,406               | <=AW    |         | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg   | 0,060              | 0,075               | <=AW    |         | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg   | 15,000             | 22,333              | <=AW    |         | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg   | 13,000             | 22,637              | <=AW    |         | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg   | 15,000             | 19,525              | <=AW    |         | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg   | 42,000             | 66,742              | <=AW    |         | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg   | 3,700              | 6,897               | <=AW    |         | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg   | 2,000              | 2,000               | A       |         | 33,33         |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg   | 0,520              | 0,520               | <=AW    |         | -             |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg   | 190,000            | 365,385             | A       |         | 92,31         |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 1,346               | <=AW    | *       | -             |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 9,423               | <=AW    | *       | -             |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Klasse A

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Toetsing volgens: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)

Towabo 4.0.202

Datum toetsing: 27-09-2012

Meetpunt: WB04

Datum monstername: 12-09-2012

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: Bbk

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,40 %

-als lutumgehalte : 8,60 %

| Parameter              | hoe. | eenheid | gemeten<br>gehalte | gestand.<br>gehalte | oordeel | melding | %<br>oversch. |
|------------------------|------|---------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------------|
| <i>METALEN</i>         |      |         |                    |                     |         |         |               |
| cadmium                | dg   | mg/kg < | 0,200              | 0,235               | <=AW    | *       | -             |
| anorganisch kwik       | dg   | mg/kg < | 0,050              | 0,046               | <=AW    | *       | -             |
| koper                  | dg   | mg/kg < | 5,000              | 6,176               | <=AW    | *       | -             |
| nikkel                 | dg   | mg/kg < | 4,000              | 5,269               | <=AW    | *       | -             |
| lood                   | dg   | mg/kg < | 10,000             | 10,085              | <=AW    | *       | -             |
| zink                   | dg   | mg/kg < | 20,000             | 25,654              | <=AW    | *       | -             |
| cobalt                 | dg   | mg/kg < | 1,500              | 2,144               | <=AW    | *       | -             |
| molybdeen              | dg   | mg/kg < | 1,500              | 1,050               | <=AW    | *       | -             |
| <i>PAK</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| som PAK 10 (VROM)      | dg   | mg/kg < | 0,500              | 0,350               | <=AW    | *       | -             |
| <i>OVERIGE STOFFEN</i> |      |         |                    |                     |         |         |               |
| minerale olie GC       | dg   | mg/kg < | 38,000             | 133,000             | <=AW    | *       | -             |
| <i>PCB</i>             |      |         |                    |                     |         |         |               |
| PCB-28                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 133,33        |
| PCB-52                 | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 75,00         |
| PCB-101                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 133,33        |
| PCB-118                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-138                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-153                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | <=AW    | *       | -             |
| PCB-180                | dg   | ug/kg < | 1,000              | 3,500               | A       | *       | 40,00         |
| som PCB 7              | dg   | ug/kg < | 7,000              | 24,500              | A       | *       | 22,50         |

Aantal getoetste parameters: 18

Eindoordeel: Vrij toepasbaar

Meldingen:

\* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag