

**COLOFON**

**Opdrachtgever:** Dhr. H. Frederiks  
Breedlersestraat 7  
6662 NP Elst

**Locatie:** Breedlersestraat 7 te Elst

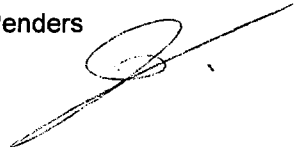
**Type onderzoek:** Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

**Rapportnummer:** 10-2038-R01JV

**Datum rapport:** 3 juni 2010

**Status:** Definitief

**Auteur:** Ing. J.G. Voorhorst 

**Controle:** Ing. M. Penders 

**Opdrachtnemer:** Inventerra  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

Tel. 078 - 682 2455  
Fax. 078 - 682 4517

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.



## INHOUDSOPGAVE

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INLEIDING</b>                                               | <b>1</b>  |
| <b>2. VOORONDERZOEK</b>                                           | <b>2</b>  |
| 2.1 Algemeen                                                      | 2         |
| 2.2 Historische informatie                                        | 2         |
| 2.3 Geohydrologische informatie                                   | 3         |
| <b>3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK</b> | <b>5</b>  |
| 3.1 Hypothese en onderzoekstrategie                               | 5         |
| 3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk                     | 6         |
| <b>4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK</b>                           | <b>7</b>  |
| 4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek                      | 7         |
| 4.2 Toetsingscriteria                                             | 8         |
| 4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater                | 8         |
| 4.3.1 Grond                                                       | 9         |
| 4.3.2 Grondwater                                                  | 10        |
| 4.3.3 Aanvullend onderzoek                                        | 10        |
| <b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>                             | <b>12</b> |
| 5.1 Conclusies                                                    | 12        |
| 5.2 Aanbevelingen                                                 | 13        |

## BIJLAGEN

1. Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
2. Weergave onderzoekslocatie
  - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen
  - 2.2 Overzichtsfoto's
3. Boorprofielen
4. Referentiekader
5. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
6. Toetsingswaarden grond en grondwater
7. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

## **1. INLEIDING**

In opdracht van dhr. H. Frederiks heeft Inventerra in de periode van maart tot mei 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Breedlersestraat 7 te Elst.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze geen belemmering vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn aanvullende veldwerkzaamheden verricht om de aangetoonde verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank verder af te perken.

Tussen Inventerra en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van Inventerra beïnvloeden en/of de werkzaamheden belemmeren.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek opgenomen, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het veldonderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 worden tenslotte de analyseresultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

## 2. VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek dient uitgevoerd te worden conform de NEN 5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, 2009). Het doel van het historisch onderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het onderzoek. Hierbij wordt met behulp van historische gegevens een mogelijke verontreiniging in de bodem aangegeven.

Bron: - informatie opdrachtgever;  
- gemeente Overbetuwe, contactpersoon dhr. E. Gloudemans, aanvraag d.d. 1 maart 2010.

### 2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Breedlersestraat 7 te Elst en is kadastraal bekend als gemeente Elst, sectie C, perceelnummer 372. De XY-coördinaten van de locatie, waarvan de topografische ligging is weergegeven in bijlage 1, zijn: X = 189.386 en Y: 435.778.

Op de locatie, met een totale oppervlakte van 1 hectare, is een proefboerderij voor gewasbescherming gelegen. Op het terrein zijn een woning met aangrenzende werk- en kantoorruimte, een losstaande aardappelschuur, een veldschuur, een fruitschuur en een kas gelegen. Op het achterterrein is een boomgaard gelegen. De locatie is middels een pad van betonplaten verbonden met een aangrenzend weiland. Het terrein rondom de bebouwing is verhard met klinkers, betonplaten en grind. Het voorterrein is onverhard en in gebruik als gazon.

De onderzoekslocatie is weergegeven op de regionale overzichtskaart in bijlage 1 en op de situatietekening in bijlage 2.1.

### 2.2 Historische informatie

De navolgende informatie is afkomstig van de gemeente Overbetuwe en de eigenaar/opdrachtgever.

#### Hinderwetvergunning

Op 25 februari 1993 is een Hinderwetvergunning aangevraagd voor het oprichten en in werking hebben van een boerderij annex proefstation voor het nemen van proeven op het gebied van gewasbescherming en veredeling. In de aanvraag wordt aangegeven dat er een bovengrondse opslagtank van 600 ltr. voor diesel zal komen. Verder zal er maximaal 25 ltr. vloeibare en 25 kg vaste bestrijdingsmiddelen worden opgeslagen op het bedrijf. Op 25 mei 1993 wordt de Hinderwetvergunning verleend. In 1994 wordt er een verzoek gedaan tot verandering van de inrichting, door het plaatsen van groeibevorderende assimilatielampen. Op 6 december 1994 wordt de uitbreidings-/wijzigingsvergunning verleend.

#### Milieucontroles

Op 23 augustus 2007 heeft er een milieucontrole op het bedrijf plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat in de veldschuur een bovengrondse dieseltank van 2000 ltr. aanwezig is, waarvan de leeftijd onbekend is. Door dhr. Frederiks is destijds aangegeven dat deze tank mogelijk buiten gebruik gesteld zal worden. Tevens is geconstateerd dat er een bedrijfsmatige grondwateronttrekking plaatsvindt van max. 40 m<sup>3</sup>/uur, waarover de provincie Gelderland moet worden ingelicht. Uit de milieucontrole van 13 februari 2008 is gebleken dat de bovengrondse dieseltank op 19 februari 2008 afgevoerd zal worden.

### Brandstoftank

Uit de verleende milieuvergunning en de milieucontroles 2008 blijkt dat er op de locatie een bovengrondse brandstoftank van 2000 ltr. aanwezig is geweest. Voor zover bekend is deze op 19 februari 2008 verwijderd. In het verleden is ten oosten van de fruitschuur een (ondergrondse) HBO-tank met een inhoud van 2000 ltr. aanwezig geweest. Deze tank is op 24 september 2001 onder KIWA-certificaat (A.01591) inwendig gereinigd. Bij het reinigen is geconstateerd dat de grond ter plaatse zintuiglijk verontreinigd was met olieproducten, waarna het bevoegd gezag ingelicht is.

### Bodembeheersplan en bodemkwaliteitskaart

Op basis van het bodembeheersplan en de bijbehorende bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie in het gebied valt met functieklassse Achtergrondwaarde (AW). De bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) en ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie is klasse Achtergrondwaarde. In gebieden met deze functieklassse en bodemkwaliteitsklasse mag in de grond voor maximaal 2 stoffen de betreffende achtergrondwaarde worden overschreden; deze overschrijding mag maximaal 2x de achtergrondwaarde bedragen. De onderzoekslocatie is niet gelegen in de bijzondere gebieden 'Fruittelt rond 1970' en 'Grondwaterbeschermingsgebied'.

### Bodemonderzoeken

Bij de gemeente Overbetuwe zijn geen bodemonderzoeken op de locatie bekend. Door de opdrachtgever is een onderzoeksrapport van het bedrijf Elementair te Putten verstrekt (kenmerk rapport 090923, d.d. 23 oktober 2009). Uit dit onderzoek is gebleken dat de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) op de locatie hooguit licht verontreinigd is met enkele zware metalen en plaatselijk ook met PCB's. De ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) is hooguit licht verontreinigd met nikkel en kobalt. Het grondwater op de locatie bleek licht verontreinigd te zijn met barium.

Recent zijn door het ministerie van VROM de erkenningen van Elementair ingetrokken, zodat er getwijfeld wordt aan de uitkomsten van het door Elementair uitgevoerde bodemonderzoek.

## **2.3 Geohydrologische informatie**

De bodem in de omgeving is opgebouwd uit een deklaag met 3 onderliggende watervoerende pakketten, welke door scheidende lagen van elkaar gescheiden zijn.

De deklaag heeft een dikte van ca. 3 meter en bestaat uit het klei en fijne zand van de Betuwe Formatie. Het onderliggende eerste watervoerende pakket heeft een dikte van ca. 14 meter en bestaat uit het matig fijne tot matig grove, grindhoudende zand van de Formatie van Kreftenheye. Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een scheidende laag, bestaande uit het zeer fijne zand en leem van de Formatie van Drenthe. De scheidende laag heeft een dikte van ca. 9 meter. Het tweede watervoerende pakket heeft een dikte van ca. 40 meter en bestaat uit het matig fijne tot grove, grindhoudende zand van de Formatie van Harderwijk. Aan de onderzijde wordt het tweede watervoerende pakket begrensd door een scheidende laag met een dikte van ca. 25 meter; deze scheidende laag bestaat uit het zeer fijne, siltige zand en leem van de Formatie van Tegelen.

Het isohypsenpatroon van zowel het eerste als het tweede watervoerende pakket laat een noordwestelijke stromingsrichting van het grondwater zien. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. 1 m-mv. Bij hoge waterstanden in de Waal kan de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket ook hoger zijn. De stijghoogte van het grondwater in het tweede watervoerende pakket bedraagt eveneens ca. 1 m-mv. In vergelijking met het eerste watervoerende pakket heeft de Waal minder invloed op het tweede watervoerende pakket.

Bovenstaande informatie is afkomstig uit een Toelichting Vergunningsaanvraag Grondwaterwet (KWA Bedrijfsadviseurs, d.d. 10 jan. 2008) en is gebaseerd op Grondwaterkaart van Nederland, de REGIS-database van TNO en gegevens uit het DINO-loket van TNO.

### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE EN RESULTATEN VAN HET VELDONDERZOEK

#### 3.1 Hypothese en onderzoekstrategie

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002. Inventerra is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification, onder nummer EC-SIK-20241. Het certificaat is geldig tot 25 juni 2010.

Indien van de werkwijze wordt afgeweken, is dit een aanvulling op de richtlijn, zodat een beter beeld verkregen kan worden van de huidige situatie. Bij het uitvoeren van de boringen wordt rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen.

Om vast te stellen of het bodemonderzoek van Elementair volgens de richtlijnen is uitgevoerd en of de resultaten betrouwbaar zijn, is op verzoek van de opdrachtgever besloten om de door Elementair gehanteerde onderzoeksstrategie opnieuw te hanteren. Ter plaatse worden de volgende werkzaamheden verricht, conform de NEN 5740, voor een 'onverdachte locatie' met een oppervlakte van 1 ha (ONV):

- 20 boringen tot 0,5 m-maaiveld (m-mv), waarvan
- 6 boringen tot 2,0 m-mv;
- Indien aanwezig en bruikbaar worden de twee door Elementair geplaatste peilbuizen gebruikt voor het grondwateronderzoek.

Van de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) worden in totaal 5 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond (9 zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie). Het grondwater uit de 2 bestaande peilbuizen wordt geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie).

Alle grond- en grondwatermonsters worden ter analyse aangeboden aan een geaccrediteerd milieulaboratorium.

Overige veldwerkzaamheden zijn:

- Het zintuiglijk beoordelen van het opgeboorde bodemmateriaal;
- Het inmeten van de monsterpunten ten opzichte van vaste punten op of om de locatie;
- Het bemonsteren van de grond per te onderscheiden bodemlaag van maximaal 0,5 meter;
- Het in het veld bepalen van de zuurgraad (pH) en elektrisch geleidend vermogen (Ec) van het grondwater en het inmeten van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld.

In bijlage 4 (Referentiekader) is een beschrijving toegevoegd van de stoffen waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht.

### 3.2 Uitvoering en resultaten van het veldwerk

Op 4 maart 2010 zijn door dhr. F. Fierens in totaal 20 boringen (boring 101 tot en met boring 120) geplaatst, in diepte variërend van 0,5 – 3,0 m-mv. De boringen 105 en 110 zijn afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. Tijdens de veldwerkzaamheden is in de aardappelschuur een mobiel opslagvat voor spoelwater aangetroffen; dit opslagvat heeft geen vaste plaats binnen het bedrijf en wordt in het veld gebruikt om de apparatuur waarmee de gewassen besproeid worden te spoelen. Het opslagvat wordt geregeld geleegd door een extern bedrijf. Verder was in de veldschuur een bovengrondse brandstoftank met pompinstallatie aanwezig. De ligging van de boringen en de peilbuizen en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 2.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld en gebruikt voor de beschrijving van de bodemprofielen welke in bijlage 3 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

De bodem op de locatie bestaat over het algemeen uit zwak humeuze klei, welke plaatselijk zwak tot matig zandig en plaatselijk matig tot sterk siltig is. Waar op de locatie verharding aanwezig is, bevindt zich direct onder de verharding een laagje (cunet)zand (boringen 101 – 104, 108 en 111). Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (pb110) is in de ondergrond van 1,0 – 1,5 m-mv een zwakke oliewaterreactie waargenomen. Ter plaatse van de vermoedelijke, voormalige brandstoftank (gesaneerd in 1991, boring 111) is zintuiglijk geen brandstofgerelateerde verontreiniging waargenomen. Ter plaatse van de boringen 101 – 103, 105, 108, 111, 116 en 119 is in de grond een bijmenging met bodemvreemd materiaal (baksteen, puin, beton, koolas) waargenomen; de (zeer) zwakke tot matige bijmenging is waargenomen vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m-mv. In het overige opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Ook is er geen asbestverdacht plaatmateriaal op of in de bodem waargenomen. De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op een diepte van gemiddeld 1,5 m-mv.

Het grondwater uit de peilbuizen pb105 en pb110 is in eerste instantie, op verzoek van de opdrachtgever, direct na plaatsing van de peilbuis bemonsterd ter analyse. Tijdens de aanvullende werkzaamheden, 1 maand later op 3 mei, zijn deze peilbuizen nogmaals bemonsterd ter analyse, zodat nu wel voldaan wordt aan de eisen uit de BRL 2000 (monsternamen grondwater minimaal 1 week na plaatsing van de peilbuis). Tijdens het bemonsteren is het grondwater visueel geïnspecteerd. Bijzonderheden, zoals drijf- en zinklagen, afwijkende kleur of geur zijn genoteerd. De resultaten hiervan zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 1: Visuele waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

| Peilbuis | Filterstelling (m-mv) | Grondwaterstand (m-mv) | pH   | EC (µS/cm) | Waarnemingen                |
|----------|-----------------------|------------------------|------|------------|-----------------------------|
| Pb105    | 2,0 – 3,0             | 1,10                   | 7,26 | 895        | -                           |
| Pb110    | 2,0 – 3,0             | 1,15                   | 7,25 | 727        | Lichte oliegeur en oliefilm |

Toelichting tabel: pH: zuurgraad

EC: geleidingsvermogen



## 4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

### 4.1 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het doel van het onderzoek zijn 6 grond(meng)monsters geselecteerd ter analyse. Vanwege de waargenomen olieverontreiniging bij pb110 is, in overleg met de opdrachtgever, een extra grondmonster geanalyseerd (bemonsterd middels een steekbus voor een ongeroerde monsternamen). In tabel 2 is een overzicht opgenomen van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters

| Monstercode | Boring met traject (m-mv) | Bodemkenmerken                                     | Analyse    |
|-------------|---------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| MM1         | 101.1 (0,1 – 0,3)         | Matig fijn zand, zwak siltig en humeus             | NENG + o/l |
|             | 102.1 (0,1 – 0,3)         |                                                    |            |
|             | 103.1 (0,1 – 0,3)         |                                                    |            |
|             | 104.1 (0,1 – 0,3)         |                                                    |            |
|             | 108.1 (0,1 – 0,4)         |                                                    |            |
|             | 111.1 (0,05 – 0,5)        |                                                    |            |
| MM2         | 106.1 (0 – 0,5)           | Zandige klei, matig humeus                         | NENG + o/l |
|             | 110.2 (0,3 – 0,5)         |                                                    |            |
|             | 114.1 (0 – 0,3)           |                                                    |            |
|             | 115.1 (0 – 0,3)           |                                                    |            |
|             | 117.1 (0 – 0,5)           |                                                    |            |
|             | 118.1 (0 – 0,5)           |                                                    |            |
| MM3         | 120.1 (0 – 0,5)           | Zandige klei, matig humeus, puinhoudend            | NENG + o/l |
|             | 101.2 (0,3 – 0,5)         |                                                    |            |
|             | 103.2 (0,3 – 0,6)         |                                                    |            |
|             | 105.1 (0 – 0,5)           |                                                    |            |
|             | 109.1 (0 – 0,5)           |                                                    |            |
| MM4         | 116.1 (0 – 0,5)           | Siltige klei, matig humeus, puinhoudend            | NENG + o/l |
|             | 102.3 (0,8 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 108.3 (0,7 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 109.2 (0,5 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 111.2 (0,5 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 119.2 (0,5 – 0,8)         |                                                    |            |
| MM5         | 119.3 (0,8 – 1,0)         | Siltige klei, zwak humeus                          | NENG + o/l |
|             | 102.5 (1,5 – 2,0)         |                                                    |            |
|             | 105.4 (1,2 – 1,5)         |                                                    |            |
|             | 107.3 (1,0 – 1,5)         |                                                    |            |
|             | 110.3 (0,5 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 111.5 (1,5 – 2,0)         |                                                    |            |
|             | 112.2 (0,5 – 1,0)         |                                                    |            |
|             | 114.3 (0,5 – 1,0)         |                                                    |            |
| 110.5       | 110 (1,3 – 1,5)           | Siltige klei, zwak humeus, zwakke oliewaterreactie | NG12       |

Toelichting tabel:

NENG: standaard NEN-pakket voor grond (9 zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie)

NG12: bepaling minerale olie, vluchtige aromaten en organisch stofgehalte

o/l: bepaling organisch stof- en lutumgehalte

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen pb105 en pb110 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater (9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie).

## 4.2 Toetsingscriteria

De analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater, zoals beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 van 1 april 2009 van het Ministerie van VROM (Staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De interventie(l)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Indien een ernstige verontreiniging wordt geconstateerd, dient deze gesaneerd te worden. Tevens vindt toetsing plaats aan de achtergrondwaarden, die het na te streven kwaliteitsniveau (multifunctionaliteit) voor de bodem aangeeft. De tussenwaarde geldt in principe als criterium voor nader bodemonderzoek. In bijlage 4 worden de richtwaarden nader toegelicht.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor organische verontreinigingen (o.a. minerale olie) gerelateerd aan het organische stofgehalte van de grond. De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn voor zware metalen gerelateerd aan zowel het organische stofgehalte als het lutumgehalte. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden worden berekend met behulp van de bodemtype correctieformules.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB's) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel S.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- cq. streefwaarde voldoet.

Met ingang van 1 april 2009 is de Circulaire bodemsanering 2009 in werking getreden. In deze Circulaire is de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een antropogene verontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

## 4.3 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

In deze paragraaf zijn de interpretaties van de toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters en de grondwatermonsters weergegeven. Hierbij zijn alleen de verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrond- cq. streefwaarden vermeld. De volledige analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 5. De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrond- cq. streefwaarden en interventiewaarden, welke zijn bijgevoegd in bijlage 6.

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is kleiner dan de achtergrond- cq. streefwaarde of detectiewaarde
- + : het gehalte is groter dan de achtergrond- cq. streefwaarde
- ++ : het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- cq. streefwaarde en interventiewaarde
- +++ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- Blanco : niet geanalyseerd

#### 4.3.1 Grond

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters weergegeven.

Tabel 3: Toetsing analyseresultaten grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg ds.)

| Monster             | MM1        | MM2         | MM3         | MM4                     | MM5       | 110.5      |
|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------------------|-----------|------------|
| Traject (m-mv)      | 0,05 – 0,5 | 0 – 0,5     | 0 – 0,5     | 0,5 – 1,0               | 0,5 – 2,0 | 1,3 – 1,5  |
| Bodemkenmerken      | Zand       | Klei        | Klei + puin | Klei + puin             | Klei      | Klei + ow+ |
| Organisch stof % ds | 0,5        | 3,1         | 1,4         | 2,3                     | 9,3       | 2,8        |
| Lutum % ds          | 2,8        | 23,9        | 18,3        | 15,8                    | 27,3      |            |
| Zware metalen       | -          | + 32 kobalt | -           | + 98 lood<br>+ 120 zink | -         |            |
| PAK                 | -          | -           | + 1,9       | -                       | -         |            |
| PCB's               | + 0,0064   | -           | + 0,0052    | -                       | -         |            |
| Minerale olie       | -          | -           | -           | -                       | -         | + 120      |
| Vluchtige aromaten  |            |             |             |                         |           | -          |

Toelichting tabel: ow+: zwakke oliewaterreactie

In de zintuiglijk onverdachte zandlaag direct onder de verharding (0,05 – 0,5 m-mv, MM1) is een licht verhoogd gehalte aan PCB's aangetoond; het gemeten gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde. In de zintuiglijk onverdachte, kleiige bovengrond (0 – 0,5 m-mv, MM2) op het terrein is enkel voor kobalt een licht verhoogd gehalte aangetoond; het gemeten gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde. In de zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv, MM5) op de locatie zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

In de zwak tot matig puinhoudende, kleiige bovengrond (0 – 0,5 m-mv, MM3) op de locatie zijn voor PAK en PCB's licht verhoogde gehalten aangetoond, welke de achtergrondwaarden overschrijden. In de zwak tot matig puinhoudende, kleiige ondergrond (0,5 – 1,0 m-mv, MM4) op de locatie zijn voor lood en zink licht verhoogde gehalten aangetoond, welke de achtergrondwaarden overschrijden.

In de zintuiglijk verdachte, kleiige ondergrond (1,3 – 1,5 m-mv, zwakke oliewaterreactie) ter plaatse van de bovengrondse tank (boring 110) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond; het gemeten gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde.

#### 4.3.2 Grondwater

In onderstaande tabel wordt de toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 4: Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)

| Monster               | Pb105                          | Pb110         |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|
| Filterstelling (m-mv) | 2,0 – 3,0                      | 2,0 – 3,0     |
| Zware metalen         | + 63 barium<br>+ 6,6 molybdeen | + 160 barium  |
| VAK/VHK               | -                              | + 2,1 xylenen |
| Minerale olie         | -                              | +++ 1.000     |

Toelichting tabel:

VAK/VHK: vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen

In het grondwater op het voterrein (pb105) zijn licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen aangetoond; de gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden. In het grondwater ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (pb110) is een sterk verhoogd minerale oliegehalte aangetoond; het gemeten gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Tevens zijn voor barium en xylenen licht verhoogde gehalten aangetoond, welke de streefwaarden overschrijden.

#### 4.3.3 Aanvullend onderzoek

In verband met het sterk verhoogde minerale oliegehalte in het grondwater uit peilbuis pb110 is, in overleg met de opdrachtgever, besloten om aanvullend onderzoek te verrichten om deze verontreiniging verder af te perken.

Op 26 april 2010 zijn door dhr. F. Fierens rondom en ter plaatse van peilbuis pb110 in totaal 9 boringen verricht (boringen 201 – 209), waarvan de boringen 201 en 206 – 209 afgewerkt zijn met een peilbuis. In de opgeboorde grond rondom boring 110 is zintuiglijk geen olieverontreiniging waargenomen. Omdat de grond ter plaatse van boring 110 tijdens het verkennend bodemonderzoek slechts licht verontreinigd was met minerale olie, zijn er geen grondmonsters geanalyseerd.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen pb201 en pb206 – 209 is op 3 mei 2010 bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Tevens is het grondwater uit de eerder geplaatste peilbuizen pb105 en pb110 opnieuw bemonsterd, zodat nu wel voldaan wordt aan de eisen uit de BRL 2000 (monsternamen grondwater minimaal 1 week na plaatsing van de peilbuis). De resultaten van het aanvullende grondwateronderzoek zijn weergegeven in onderstaande tabel. Hierin zijn tevens de veldmetingen opgenomen.

Tabel 5: Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)

| Monster               | Pb105 her           | Pb110 her | Pb201     | Pb206     | Pb207     | Pb208     | Pb209     |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Filterstelling (m-mv) | 2,0 – 3,0           | 2,0 – 3,0 | 3,5 – 4,5 | 2,0 – 3,0 | 2,0 – 3,0 | 2,0 – 3,0 | 2,0 – 3,0 |
| Gr.w.stand (m-mv)     | 1,70                | 1,42      | 1,43      | 1,15      | 1,05      | 1,62      | 1,40      |
| pH                    | 7,55                | 6,50      | 7,58      | 7,66      | 6,11      | 7,51      | 6,81      |
| Ec (µS/cm)            | 893                 | 903       | 1017      | 1217      | 495       | 2160      | 618       |
| Zware metalen         | + 68 Ba<br>+ 9,8 Mo | + 140 Ba  |           |           |           |           |           |
| VOC                   | -                   | -         |           |           |           |           |           |
| Vluchtige aromaten    | -                   | + 0,29 X  | -         | + 0,26 X  | -         | -         | + 0,25 X  |
| Minerale olie         | -                   | -         | -         | -         | -         | -         | -         |

Toelichting tabel:

Ba: barium

Mo: molybdeen

X: xylenen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater uit de afperkende peilbuizen (pb201 en pb206 – pb209) voor minerale olie geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden zijn aangetoond. Ook in het grondwater uit de peilbuizen pb105 en pb110 is voor minerale olie geen verhoogd gehalte ten opzichte van de streefwaarde aangetoond; het eerder aangetoonde sterk verhoogde minerale oliegehalte in peilbuis pb110 is niet bevestigd. In het grondwater uit de peilbuizen pb110, pb206 en pb209 zijn voor xylenen zeer licht verhoogde gehalten aangetoond, welke de streefwaarden overschrijden.

In het grondwater uit de peilbuizen pb105 en pb110 zijn voor molybdeen en/of barium licht verhoogde gehalten aangetoond, welke de streefwaarden overschrijden.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van dhr. H. Frederiks heeft Inventerra in de periode van maart tot mei 2010 een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie aan de Breedlersestraat 7 te Elst.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze geen belemmering vormt voor het toekomstige gebruik. Als uitgangspunt voor de opzet van het bodemonderzoek is de werkwijze volgens de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN, 2009) toegepast. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn aanvullende veldwerkzaamheden verricht om de aangetoonde verontreiniging met minerale olie in het grondwater ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank verder af te perken.

Ten behoeve van het verkennend en nader bodemonderzoek zijn in totaal 29 boringen (boringen 101 – 120 en boringen 201 – 209) geplaatst, in diepte variërend van 0,5 – 4,5 m-mv. De boringen 105, 110, 201 en 206 – 209 zijn afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De opgeboorde grond en het grondwater zijn zintuiglijk en chemisch-analytisch onderzocht conform de NEN-5740.

### 5.1 Conclusies

De bodem op de locatie bestaat over het algemeen uit zwak humeuze klei, welke plaatselijk zwak tot matig zandig en plaatselijk matig tot sterk siltig is. Waar op de locatie verharding aanwezig is, bevindt zich direct onder de verharding een laagje (cunet)zand (boringen 101 – 104, 108 en 111). Ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (pb110/pb201) is in de ondergrond van 1,0 – 1,5 m-mv een zwakke oliewaterreactie waargenomen. Ter plaatse van de vermoedelijke, voormalige brandstoftank (gesaneerd in 1991, boring 111) is zintuiglijk geen brandstofgerelateerde verontreiniging waargenomen. Ter plaatse van de boringen 101 – 103, 105, 108, 119, 111, 116 en 119 is in de grond een bijmenging met bodemvreemd materiaal (baksteen, puin, beton, koolas) waargenomen; de (zeer) zwakke tot matige bijmenging is waargenomen vanaf maaiveld tot maximaal 1,0 m-mv. In het overige opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen. Ook is er geen asbestverdacht plaatmateriaal op of in de bodem waargenomen. De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op een diepte van gemiddeld 1,5 m-mv.

Op basis van onderhavig onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De zintuiglijk onverdachte zandlaag direct onder de verharding (0,05 – 0,5 m-mv) is licht verontreinigd met PCB's;
- De zintuiglijk onverdachte, kleiige bovengrond (0 – 0,5 m-mv) op het terrein is enkel licht verontreinigd met kobalt;
- De zwak tot matig puinhoudende, kleiige bovengrond (0 – 0,5 m-mv) op de locatie is licht verontreinigd met PAK en PCB's ;
- De zwak tot matig puinhoudende, kleiige ondergrond (0,5 – 1,0 m-mv) op de locatie is licht verontreinigd met lood en zink;
- De zintuiglijk onverdachte, kleiige ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv) op de locatie is niet verontreinigd met de onderzochte parameters;
- De zintuiglijk verdachte ondergrond (1,3 – 1,5 m-mv) ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (boring 110) is licht verontreinigd met minerale olie;

- Het grondwater op het voorterrein (pb105) en het achterterrein (pb110) is licht verontreinigd met barium en molybdeen. De in eerste instantie aangetoonde sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater uit peilbuis pb110 is tijdens het aanvullend onderzoek niet bevestigd. Ter plaatse worden hooguit zeer licht verhoogde gehalten aan xylenen aangetoond (pb110, pb206 en pb209).

De tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetoonde grondverontreiniging ter plaatse van peilbuis pb110 is vermoedelijk door het plaatsen van de peilbuis in oplossing gegaan, waardoor het sterk verhoogde gehalte in het grondwater is veroorzaakt. Door het meerdere malen afpompen van peilbuis pb110 (na het plaatsen, bij de 1<sup>e</sup> bemonstering en bij de 2<sup>e</sup> bemonstering) is de grondwaterverontreiniging vermoedelijk verwijderd, waardoor hij bij de 2<sup>e</sup> bemonstering en analyse niet meer aangetoond is.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat de gestelde hypothese 'onverdachte locatie' niet gehandhaafd kan blijven, vanwege de aanwezigheid van een bovengrondse brandstoftank, een opslagvat voor bestrijdingsmiddelen en de aangetoonde verhoogde gehalten in grond en grondwater. De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond zijn naar verwachting het gevolg van de bijmenging met bodemvreemd materiaal in de grond; aangezien de locatie volgens de bodemkwaliteitskaart niet verontreinigd is. De licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen in het grondwater zijn naar verwachting het gevolg van natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten. Natuurlijk verhoogde gehalten aan zware metalen, met name barium, worden in het grondwater in Nederland vaker aangetoond.

De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en PCB's in de grond en in het grondwater komen overeen met de aangetoonde gehalten tijdens het bodemonderzoek van Elementair (2009). Door Elementair is destijds echter geen onderzoek verricht ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank.

## **5.2 Aanbevelingen**

Indien in de toekomst om de locatie graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, zullen aan het hergebruik van de vrijkomende grond beperkingen worden gesteld vanwege de aangetoonde gehalten. Vrijkomende grond dient dan conform het Besluit Bodemkwaliteit te worden gekeurd, voor toepassing elders. Tevens dient dan rekening gehouden te worden met eventuele veiligheidsmaatregelen, zoals beschreven in de CROW 132.

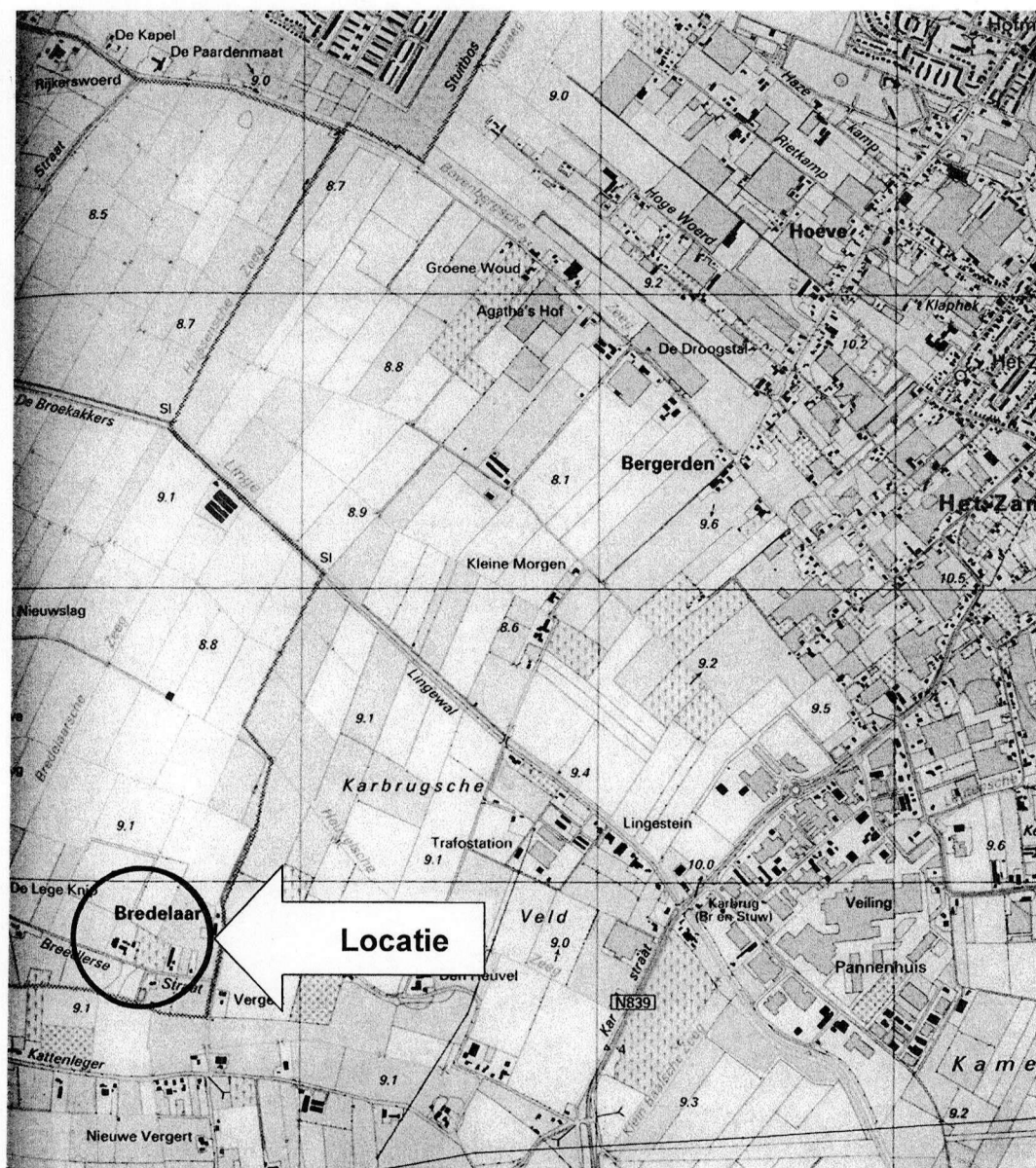
Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar. De exacte geldigheidsduur is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

## **BIJLAGEN**

- 1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)
- 2 Weergave onderzoekslocatie
  - 2.1 Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen
  - 2.2 Overzichtsfoto's
- 3 Boorprofielen
- 4 Referentiekader
- 5 Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters
- 6 Toetsingswaarden grond en grondwater
- 7 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

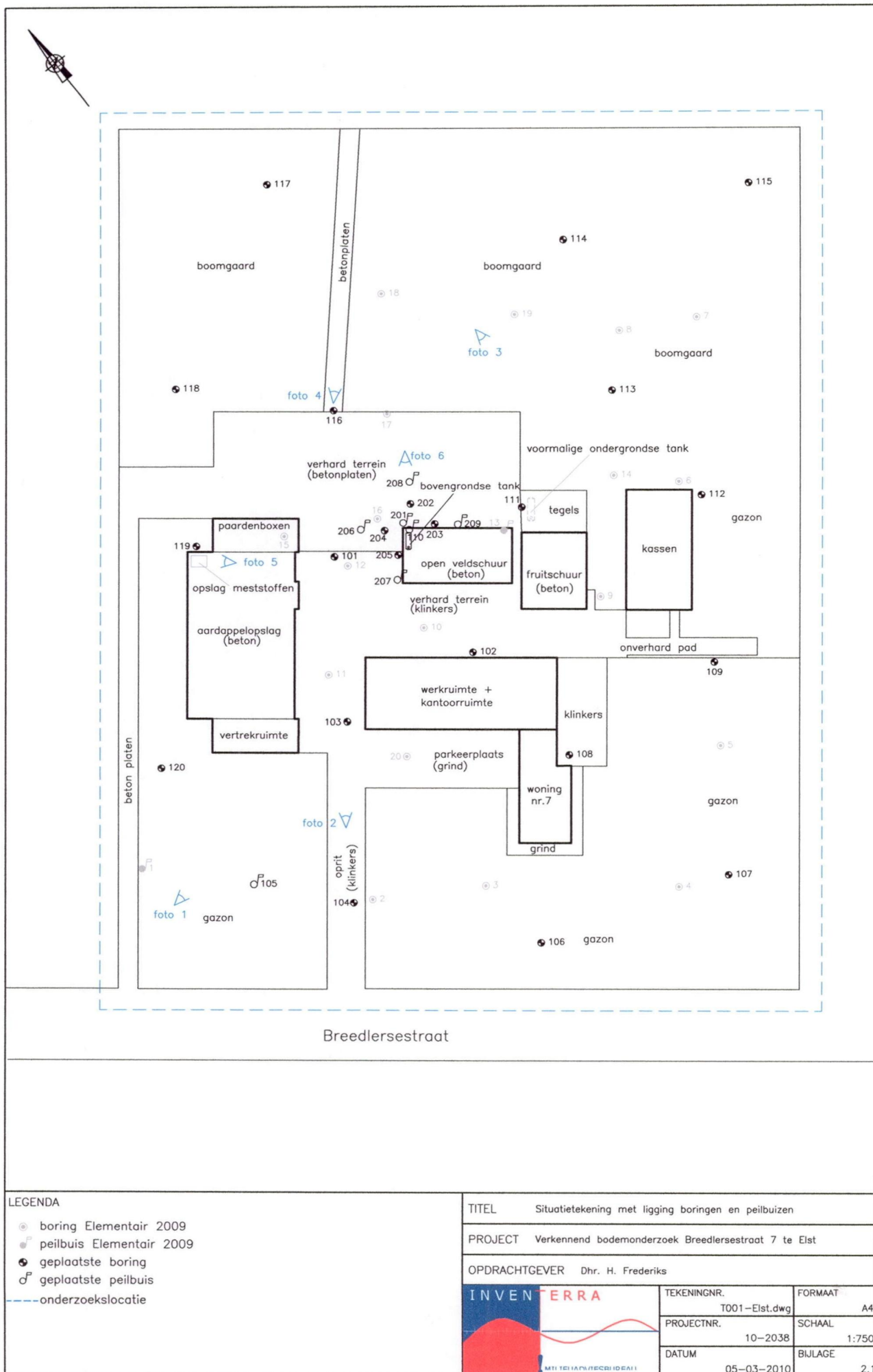


## Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)



## **Bijlage 2    Weergave onderzoekslocatie**

## **Bijlage 2.1    Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen**



#### LEGENDA

- boring Elementair 2009
- ⊕ peilbuis Elementair 2009
- ⊙ geplaatste boring
- ⊕ geplaatste peilbuis
- onderzoekslocatie

TITEL Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen

PROJECT Verkennend bodemonderzoek Breedlersestraat 7 te Elst

OPDRACHTGEVER Dhr. H. Frederiks



|             |               |         |       |
|-------------|---------------|---------|-------|
| TEKENINGNR. | T001-Elst.dwg | FORMAAT | A4    |
| PROJECTNR.  | 10-2038       | SCHAAL  | 1:750 |
| DATUM       | 05-03-2010    | BIJLAGE | 2.1   |



## Bijlage 2.2 Overzichtsfoto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

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

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.l.d.-waarden

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

## monsters

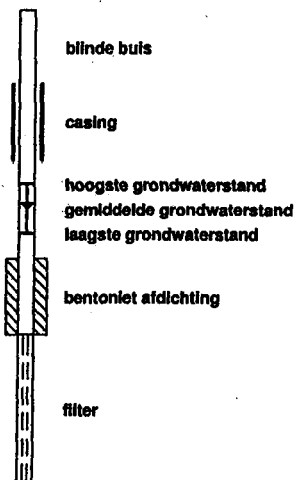
|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

## overig

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

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

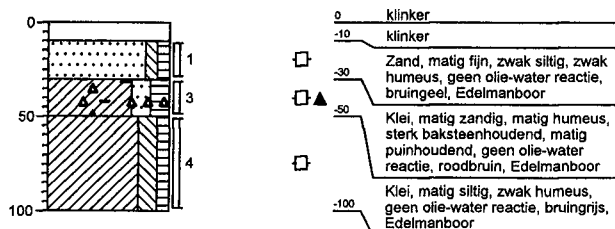
## peilbuis



**Boring: 101**

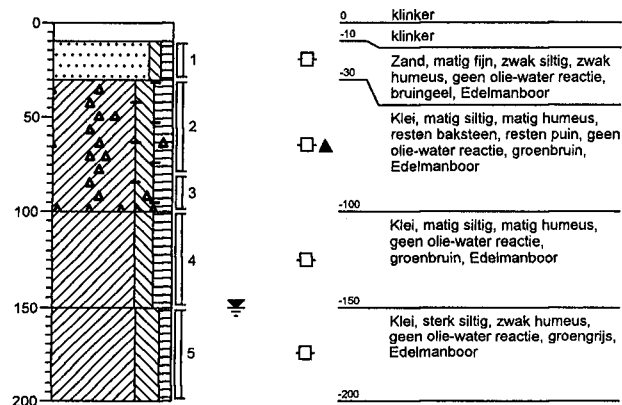
Datum: 04-03-2010  
 GWS:  
 Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 102**

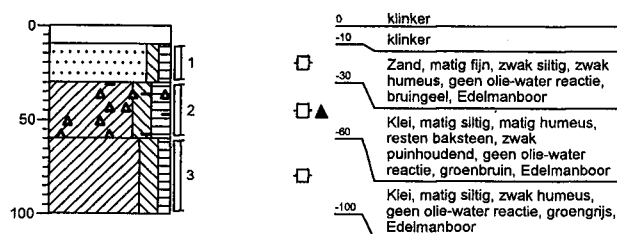
Datum: 04-03-2010  
 GWS: 150  
 Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 103**

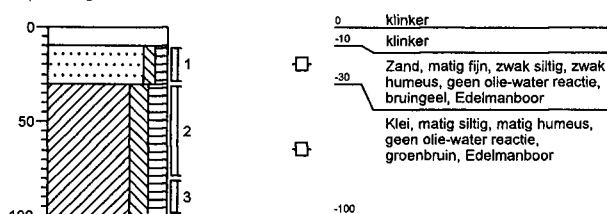
Datum: 04-03-2010  
 GWS:  
 Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 104**

Datum: 04-03-2010  
 GWS:  
 Boormeester: F. Fierens

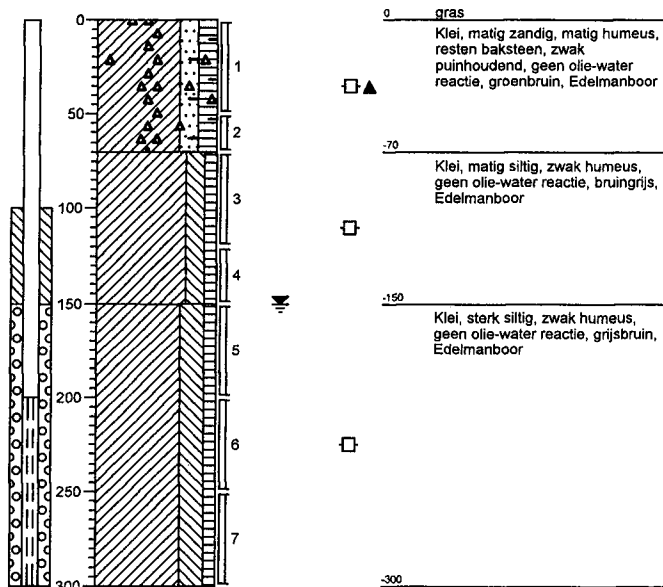
Opmerking:



**Boring: 105**

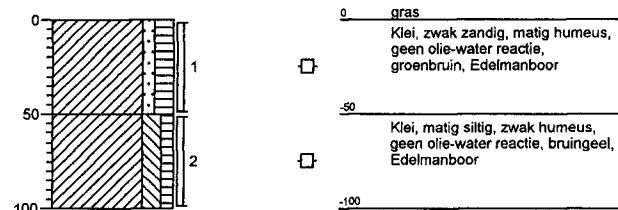
Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 106**

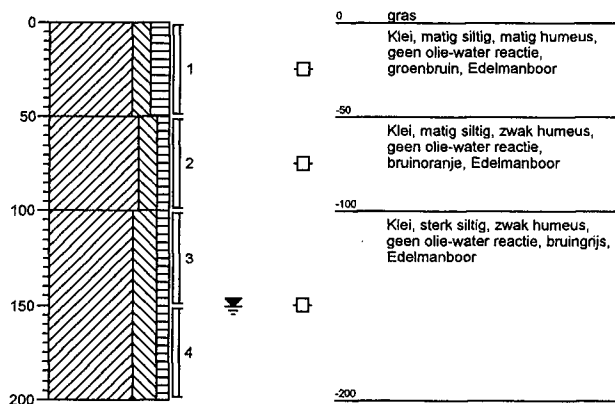
Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 107**

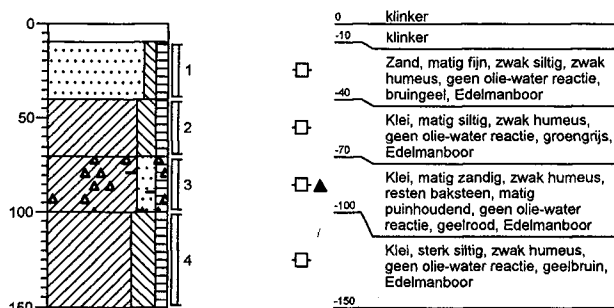
Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 108**

Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

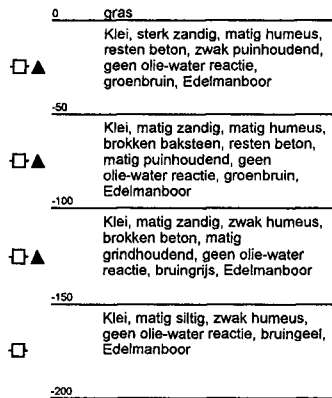
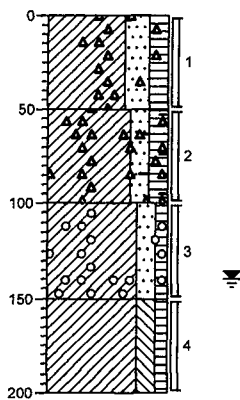




**Boring: 109**

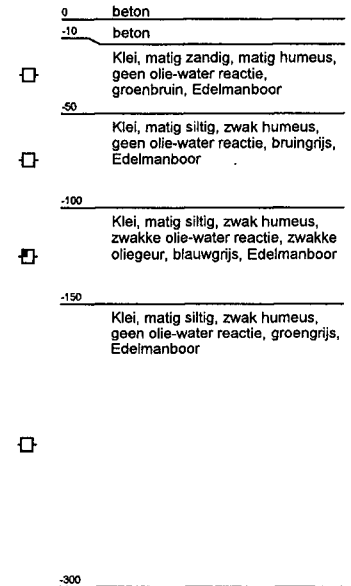
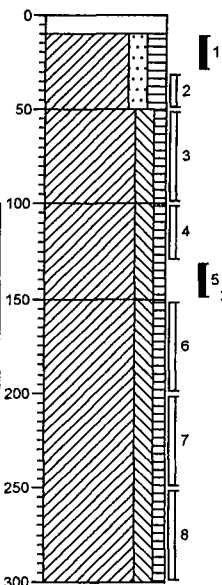
Datum: 04-03-2010  
GWS: 140  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 110**

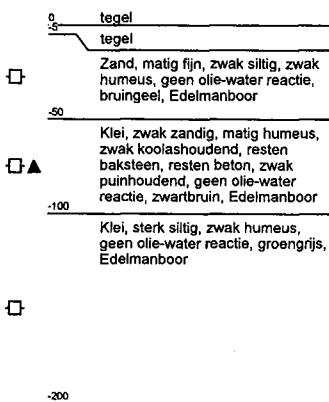
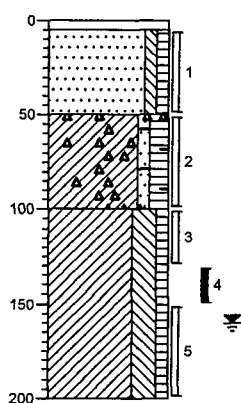
Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 111**

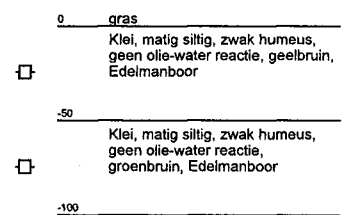
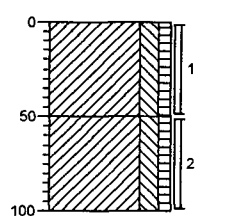
Datum: 04-03-2010  
GWS: 160  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 112**

Datum: 04-03-2010  
GWS: 160  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:



**Boring: 113**

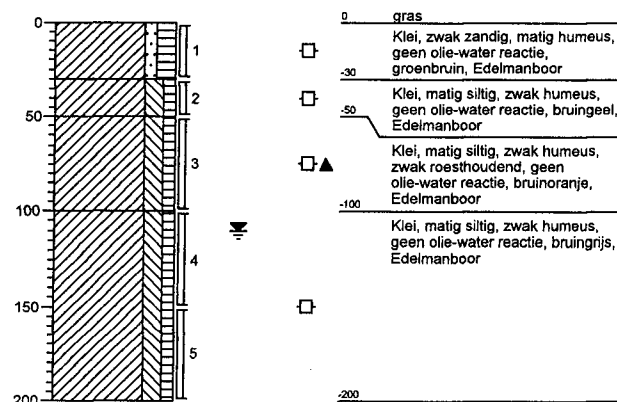
Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 114**

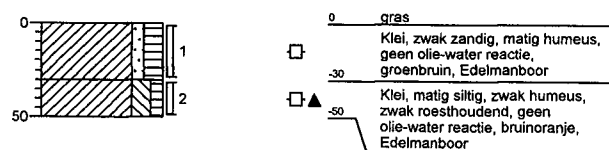
Datum: 04-03-2010  
GWS: 110  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 115**

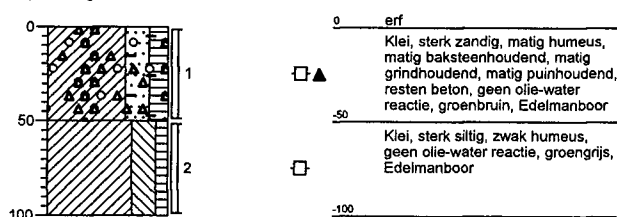
Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 116**

Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

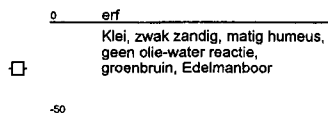
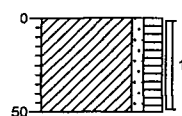
Opmerking:



**Boring: 117**

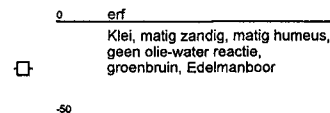
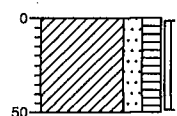
Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 118**

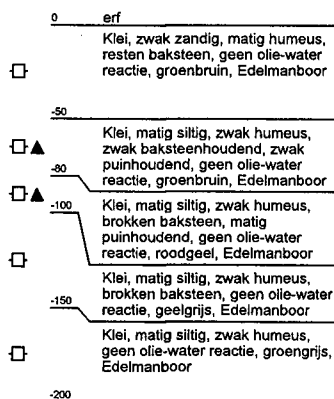
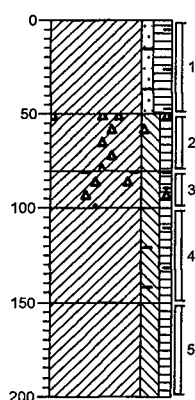
Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 119**

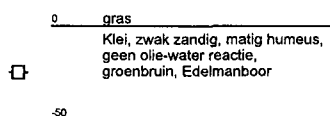
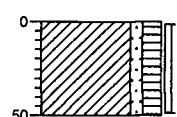
Datum: 04-03-2010  
GWS: 150  
Boormeester: F. Fierens

Opmerking:

**Boring: 120**

Datum: 04-03-2010  
GWS:  
Boormeester: F. Fierens

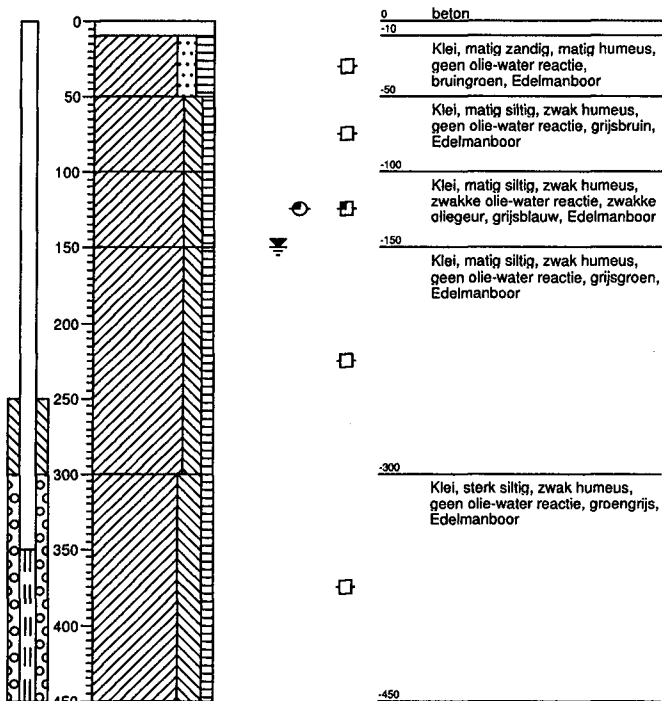
Opmerking:



**Boring: 201**

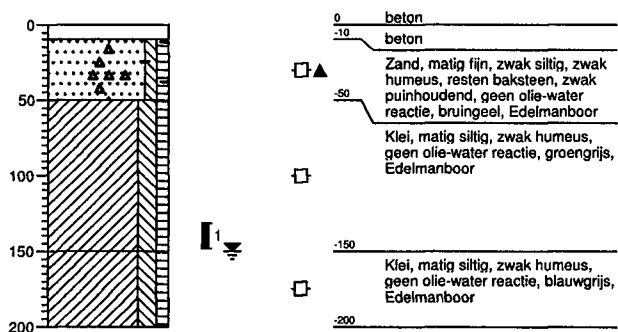
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 203**

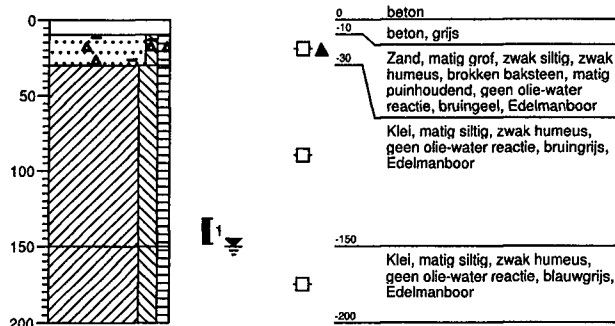
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 202**

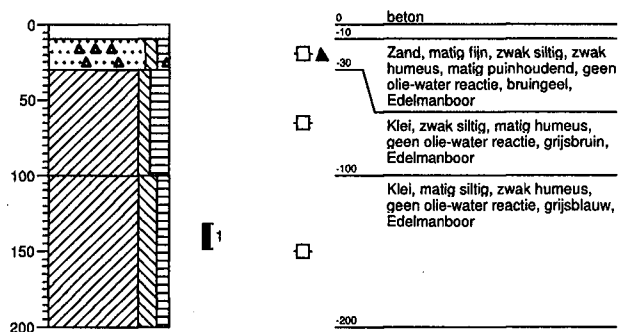
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 204**

Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

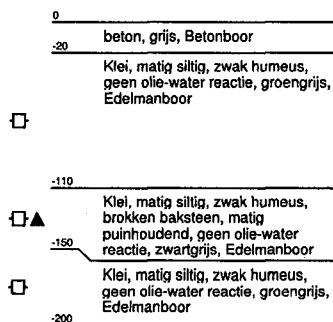
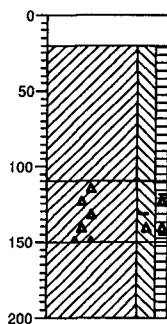
Opmerking: Maaiveld



**Boring: 205**

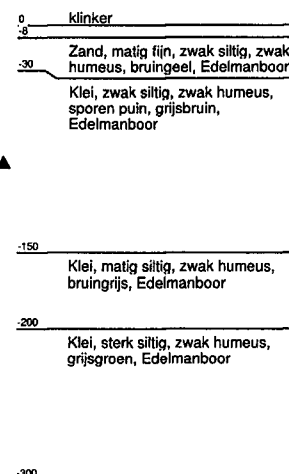
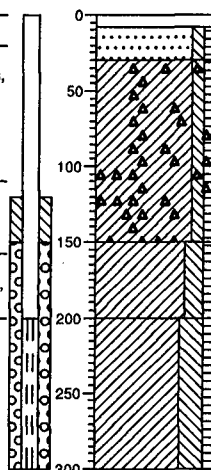
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 206**

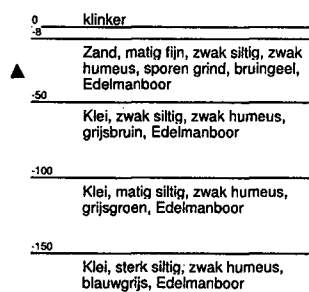
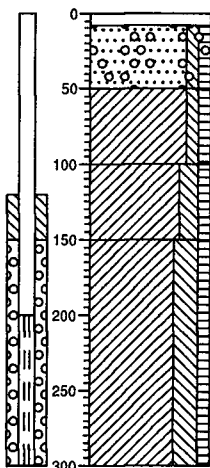
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 207**

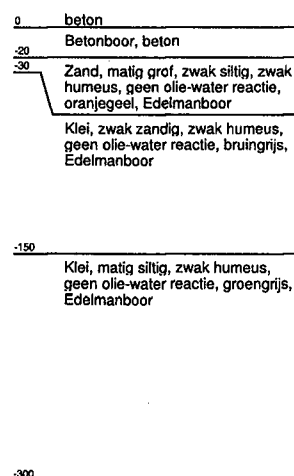
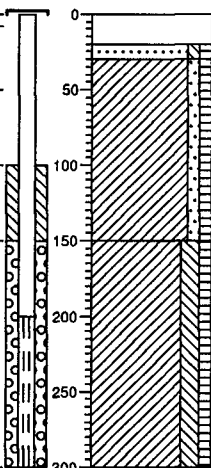
Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld

**Boring: 208**

Datum: 25-04-2010  
GWS: 150  
Boormeester:

Opmerking: Maaiveld



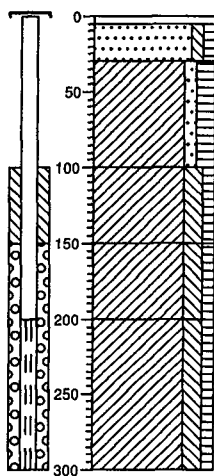
**Boring: 209**

Datum: 25-04-2010

GWS: 150

Boormeester:

Opmerking: Maaiveld



|   |      |                                                                                             |
|---|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 0    | tegel                                                                                       |
|   | 5    | tegel                                                                                       |
| □ | -30  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor |
| □ |      | Klei, zwak zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor           |
|   | -100 |                                                                                             |
| □ |      | Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs, Edelmanboor           |
|   | -150 |                                                                                             |
| □ |      | Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsgeel, Edelmanboor            |
|   | -200 |                                                                                             |
| □ |      | Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, groengrijs, Edelmanboor           |
|   | -300 |                                                                                             |

## REFERENTIEKADER

### Beschrijving geanalyseerde stoffen

#### **Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, chroom, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink)**

Deze zware metalen komen in Nederland reeds van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem, welke niet schadelijk zijn voor de volksgezondheid of het milieu en niet worden aangemerkt als een verontreiniging. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terechtgekomen door verwerking van metaalertsen, metaalbewerking of galvaniseren / emailleren, glazuren van aardewerk (loodwit), metalen in drukinkt (pigmenten), cosmetica, katalysatoren, smeermiddelen, accu's, batterijen, kunstmest en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders en slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak voor in puin, sintels en aardewerk. Door de toepassing van lood en antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terechtgekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

#### **PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)**

PAK's zijn teer- en roetachtige producten en worden gevormd bij diverse verbrandingsprocessen en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen, bijv. bij de verbranding van cokes of steenkoolgas uitlaatgassen van motoren. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, stookplaatsen, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen en wordt toegepast bij de productie van rubber, verf, kunststoffen, lakken, minerale oliën en teer- en asfaltproducten. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in de vorm van koolas of sintels. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met PAK worden bepaalde stoffen geanalyseerd, de zogenaamde 10 van VROM.

#### **Minerale olie**

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine-, diesel- en huisbrandolieverontreinigingen, smeerolie, snij- en walsolie, oplosmiddelen (terpentine en thinner) en teerolie; mengsels van koolwaterstofketens met een lengte van C10 – C40. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten (morsen tijdens vullen, tanken e.d.). Een olieverontreiniging is meestal zintuiglijk zeer goed waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de oliewater-test.

#### **Vluchtige aromaten (VAK)**

Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen (som 3) en naftaleen) worden bereid uit aardoliën en steenkoolteer. Ze worden met name veelal verwerkt in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ook worden aromaten toegevoegd aan brandstoffen, ter verhoging van het octaangetal.

#### **Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VHK)**

VHK's zijn koolwaterstoffen met een halogene verbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VHK's worden veelal gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen en als brandblusmiddel of als oplosmiddel voor verf, lak of lijm. Met name verontreinigingen met TRI (trichlooretheen) en PER (tetrachlooretheen) komen veel voor.

#### **Polychloorbifenylen (PCB's)**

Lange tijd zijn PCB's op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel, weekmaker in kunststoffen en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel. Desondanks ligt er in de Nederlandse bodem en in het slib nog een erfenis, aangezien PCB's ruim 50 jaar zijn toegepast in industrie en techniek. En ook zijn er nog steeds transformatoren en condensatoren in gebruik die PCB's bevatten. Het overheidsbeleid is erop gericht deze apparaten zo snel mogelijk te reinigen of te verwijderen.

In het kader van de Wet Bodembescherming worden ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem (grond, grondwater en waterbodem) een 3-tal richtwaarden onderscheiden. Deze zijn vastgesteld door het ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2006 van 1 oktober 2008 van het Ministerie van VROM (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131).

### **Achtergrondwaarde (AW2000)**

De achtergrondwaarde geeft het niveau aan waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

### **I-waarde (Interventiewaarde)**

De interventie(I)waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

### **T-waarde (Tussenwaarde)**

De tussen (T)waarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarboven in principe nader onderzoek gewenst is.

### **Bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden**

De interventiewaarden voor grond zijn, evenals de achtergrondwaarden, gerelateerd aan het organisch stof en/of lutumgehalte van de grond. Onderstaand zijn voor anorganische en organische verbindingen de bodemtype correctieformules weergegeven. De omgerekende achtergrond- en interventiewaarden kunnen vergeleken worden met de gemeten concentraties aan verbindingen.

#### Anorganische verbindingen (zware metalen en arseen)

Bij de omrekening wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} \times \frac{A + B \times \% \text{lutum} + C \times \% \text{org. stof}}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

|               |   |                                                                             |
|---------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| $MW_{b,g,bs}$ | = | maximale waarde of achtergrondwaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg ds) |
| $MW_{sb}$     | = | maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem (mg/kg ds)      |
| % lutum       | = | gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem                          |
| % org. stof   | = | gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem                |
| A, B en C     | = | stofafhankelijke constanten                                                 |

#### Organische verbindingen

Bij de omrekening wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemcorrectieformule:

$$MW_{b,g,bs} = MW_{sb} \times \frac{\% \text{org. stof}}{10}$$

|               |   |                                                                             |
|---------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| $MW_{b,g,bs}$ | = | maximale waarde of achtergrondwaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg ds) |
| $MW_{sb}$     | = | maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem (mg/kg ds)      |
| % org. stof   | = | gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem                |

Voor bodems met gemeten percentages organische stof van meer dan 30 % of minder dan 2 % worden gehalten van respectievelijk 30 % en 2 % aangehouden.



#### PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)

Voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK (VROM-reeks), som 10) geldt dat de interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte < 10% is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Voor bodems met een organisch stofgehalte van 10% tot 30% blijft de bodemtype correctieformule van kracht. De interventiewaarde voor bodems met een organisch stofgehalte van > 30% blijft gelijk aan de interventiewaarde voor een bodem met 30% organische stof (zie onderstaande tabel).

| % organische stof | interventiewaarde PAK (mg/kg d.s.) |
|-------------------|------------------------------------|
| < 10 %            | 40                                 |
| 10 - 30 %         | $40 * \% \text{ org. stof} / 10$   |
| > 30 %            | 120                                |

Bovenstaande is vastgelegd in de Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 13 juni 1996.

#### **Wanneer is bodemsanering noodzakelijk?**

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> grond c.q. 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde. Het tijdstip van sanering wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie. Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

## **Bijlage 5    Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters**

Inventerra  
T.a.v. J.G. Voorhorst  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK IDO AMBACHT

**Analysecertificaat**

Datum: 09-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2010032754 |
| Uw projectnummer     | 10-2038    |
| Uw projectnaam       | Elst       |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 05-03-2010 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09086623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 04-03-2010  
Monsternemer

Certificaatnummer 2010032754  
Startdatum 05-03-2010  
Rapportagedatum 09-03-2010/17:38  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/4

| Analyse                                       | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|-----------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                        |            |            |            |            |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000                       |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                  |            |            |            |            |            |            |
| S Droge stof                                  | % (m/m)    | 81.1       | 88.0       | 79.3       | 85.1       | 79.5       |
| S Organische stof                             | % (m/m) ds | 2.8 ±)     | <0.5       | 3.1        | 1.4        | 2.3        |
| S Gloeirest                                   | % (m/m) ds | 96.8       | 99.5       | 95.2       | 97.3       | 96.6       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                | % (m/m) ds |            | 2.8        | 23.9       | 18.3       | 15.8       |
| <b>Metalen</b>                                |            |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                                 | mg/kg ds   |            | 47         | 190        | 120        | 150        |
| S Cadmium (Cd)                                | mg/kg ds   |            | <0.17      | 0.45       | 0.25       | 0.32       |
| S Kobalt (Co)                                 | mg/kg ds   |            | <4.0       | 32         | 6.6        | 8.1        |
| S Koper (Cu)                                  | mg/kg ds   |            | <5.0       | 22         | 17         | 23         |
| S Kwik (Hg)                                   | mg/kg ds   |            | <0.050     | 0.11       | 0.087      | 0.11       |
| S Molybdeen (Mo)                              | mg/kg ds   |            | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                                 | mg/kg ds   |            | 11         | 30         | 21         | 24         |
| S Lood (Pb)                                   | mg/kg ds   |            | <13        | 45         | 33         | 98         |
| S Zink (Zn)                                   | mg/kg ds   |            | 26         | 110        | 82         | 120        |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b> |            |            |            |            |            |            |
| S Benzeen                                     | mg/kg ds   | <0.050     |            |            |            |            |
| S Toluene                                     | mg/kg ds   | <0.050     |            |            |            |            |
| S Ethylbenzeen                                | mg/kg ds   | <0.050     |            |            |            |            |
| S o-Xyleen                                    | mg/kg ds   | <0.050     |            |            |            |            |
| S m,p-Xyleen                                  | mg/kg ds   | <0.050     |            |            |            |            |
| S Xylenen (som) (factor 0,7)                  | mg/kg ds   | 0.070      |            |            |            |            |
| BTEX (som)                                    | mg/kg ds   | <0.25      |            |            |            |            |
| S Naftaleen                                   | mg/kg ds   | <0.010     |            |            |            |            |
| <b>Minerale olie</b>                          |            |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                       | mg/kg ds   | 26         | --         | --         | --         | --         |
| Minerale olie (C12-C16)                       | mg/kg ds   | 53         | --         | --         | --         | --         |
| Minerale olie (C16-C21)                       | mg/kg ds   | 37         | --         | --         | --         | --         |
| Minerale olie (C21-C30)                       | mg/kg ds   | <12        | --         | --         | --         | --         |
| Minerale olie (C30-C35)                       | mg/kg ds   | <6.0       | --         | --         | --         | --         |
| Minerale olie (C35-C40)                       | mg/kg ds   | <6.0       | --         | --         | --         | --         |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)              | mg/kg ds   | 120        | <38        | <38        | <38        | <38        |
| Chromatogram olie (GC)                        |            | Zie bijl.  |            |            |            |            |

### Nr. Monsteromschrijving

1 110-5  
2 MM1  
3 MM2  
4 MM3  
5 MM4

### Analytico-nr.

5264705  
5264706  
5264707  
5264708  
5264709

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RVA L010

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 04-03-2010  
Monsternemer

Certificaatnummer 2010032754  
Startdatum 05-03-2010  
Rapportagedatum 09-03-2010/17:38  
Bijlage A, B, C  
Pagina 2/4

| Analyse                                                | Eenheid  | 1 | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    |
|--------------------------------------------------------|----------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |          |   |                      |                      |                      |                      |
| S PCB 28                                               | mg/kg ds |   | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 52                                               | mg/kg ds |   | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 101                                              | mg/kg ds |   | 0.0018               | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 118                                              | mg/kg ds |   | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds |   | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds |   | 0.0011               | 0.0013               | 0.0010               | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds |   | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds |   | 0.0064               | 0.0055               | 0.0052               | 0.0049 <sub>2)</sub> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |   |                      |                      |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds |   | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds |   | <0.050               | 0.11                 | 0.19                 | <0.050 <sub>3)</sub> |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds |   | <0.050               | <0.050               | <0.050 <sub>3)</sub> | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds |   | 0.10 <sub>3)</sub>   | 0.21                 | 0.55                 | 0.13 <sub>3)</sub>   |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds |   | <0.050 <sub>3)</sub> | 0.074                | 0.24                 | 0.074                |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds |   | <0.050               | 0.077                | 0.23                 | 0.077                |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds |   | <0.050               | <0.050 <sub>3)</sub> | 0.12 <sub>3)</sub>   | <0.050 <sub>3)</sub> |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds |   | <0.050               | 0.091 <sub>3)</sub>  | 0.26                 | 0.079 <sub>3)</sub>  |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds |   | <0.050               | 0.063 <sub>3)</sub>  | 0.14 <sub>3)</sub>   | 0.052 <sub>3)</sub>  |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds |   | <0.050               | <0.050 <sub>3)</sub> | 0.099 <sub>3)</sub>  | <0.050 <sub>3)</sub> |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds |   | 0.42                 | 0.76                 | 1.9                  | 0.59                 |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 110-5
- 2 MM1
- 3 MM2
- 4 MM3
- 5 MM4

### Analytico-nr.

- 5264705
- 5264706
- 5264707
- 5264708
- 5264709

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.801  
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RVA LD10

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
 Uw projectnaam Elst  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 04-03-2010  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2010032754  
 Startdatum 05-03-2010  
 Rapportagedatum 09-03-2010/17:38  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/4

| Analyse                          | Eenheid    | 6          |
|----------------------------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |
| S Cryogeen malen AS3000          |            | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 77.6       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 9.3        |
| S Gloeirest                      | % (m/m) ds | 88.8       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 27.3       |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | 180        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | 0.32       |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | 13         |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 21         |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.061      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 32         |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 40         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 90         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | --         |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | --         |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | --         |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | --         |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | --         |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | --         |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <38        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 138                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 153                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 180                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)       | mg/kg ds   | 0.0049 2)  |

### Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Nr. Monsteromschrijving  
 6 MM5

Analytico-nr.  
 5264710

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
 RVA L010

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
 Uw projectnaam Elst  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 04-03-2010  
 Monsternemer

Certificaatnummer 2010032754  
 Startdatum 05-03-2010  
 Rapportagedatum 09-03-2010/17:38  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 4/4

| Analyse                      | Eenheid  | 6         |
|------------------------------|----------|-----------|
| S Naftaleen                  | mg/kg ds | <0.050    |
| S Fenanthreen                | mg/kg ds | <0.050    |
| S Anthraceen                 | mg/kg ds | <0.050    |
| S Fluorantheen               | mg/kg ds | <0.050 3) |
| S Benzo(a)anthraceen         | mg/kg ds | <0.050    |
| S Chryseen                   | mg/kg ds | <0.050    |
| S Benzo(k)fluorantheen       | mg/kg ds | <0.050    |
| S Benzo(a)pyreen             | mg/kg ds | <0.050    |
| S Benzo(ghi)peryleen         | mg/kg ds | <0.050    |
| S Indeno(123-cd)pyreen       | mg/kg ds | <0.050    |
| S PAK VR0M (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.35      |

Nr. Monsteromschrijving  
 6 MM5

Analytico-nr.  
 5264710

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 GS



TESTEN  
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010032754**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Deelmonster | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|-------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 5264705 110        | 5           | 5            | 130 | 150 | EN740699   | 110-5               |
| 5264705            |             |              |     |     | 0901121477 |                     |
| 5264706 111        | 1           | 1            | 5   | 50  | 0505118097 | MM1                 |
| 5264706 108        | 1           | 1            | 10  | 40  | 0505118189 |                     |
| 5264706 104        | 1           | 1            | 10  | 30  | 0505118421 |                     |
| 5264706 103        | 1           | 1            | 10  | 30  | 0505118399 |                     |
| 5264706 102        | 1           | 1            | 10  | 30  | 0505118458 |                     |
| 5264706 101        | 1           | 1            | 10  | 30  | 0505118460 |                     |
| 5264707 120        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118506 | MM2                 |
| 5264707 118        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118487 |                     |
| 5264707 117        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118507 |                     |
| 5264707 115        | 1           | 1            | 0   | 30  | 0505118270 |                     |
| 5264707 114        | 1           | 1            | 0   | 30  | 0505118287 |                     |
| 5264707 106        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118412 |                     |
| 5264707 110        | 2           | 2            | 30  | 50  | 0505118065 |                     |
| 5264708 116        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118495 | MM3                 |
| 5264708 105        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118417 |                     |
| 5264708 109        | 1           | 1            | 0   | 50  | 0505118201 |                     |
| 5264708 103        | 2           | 2            | 30  | 60  | 0505118371 |                     |
| 5264708 101        | 2           | 2            | 30  | 50  | 0505118452 |                     |
| 5264709 111        | 2           | 2            | 50  | 100 | 0505118093 | MM4                 |
| 5264709 109        | 2           | 2            | 50  | 100 | 0505118209 |                     |
| 5264709 119        | 2           | 2            | 50  | 80  | 0505118511 |                     |
| 5264709 102        | 3           | 3            | 80  | 100 | 0505118454 |                     |
| 5264709 108        | 3           | 3            | 70  | 100 | 0505118199 |                     |
| 5264709 119        | 3           | 3            | 80  | 100 | 0505118510 |                     |
| 5264710 112        | 2           | 2            | 50  | 100 | 0505118299 | MM5                 |
| 5264710 107        | 3           | 3            | 100 | 150 | 0505118202 |                     |
| 5264710 110        | 3           | 3            | 50  | 100 | 0505118062 |                     |
| 5264710 114        | 3           | 3            | 50  | 100 | 0505118091 |                     |
| 5264710 105        | 4           | 4            | 120 | 150 | 0505118423 |                     |
| 5264710 119        | 5           | 5            | 150 | 200 | 0505118499 |                     |
| 5264710 111        | 5           | 5            | 150 | 200 | 0505118064 |                     |
| 5264710 102        | 5           | 5            | 150 | 200 | 0505118464 |                     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010032754**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Opmerking 3)**

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010032754**

Pagina 1/1

| <b>Analyse</b>                       | <b>Methode</b> | <b>Techniek</b> | <b>Referentiemethode</b>                    |
|--------------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000                | W0106          | Voorbehandeling | Cf. AS3000                                  |
| Droge stof                           | W0104          | Gravimetrie     | Gw. NEN-ISO 11465 en CMA 2/II/A.1           |
| Organische stof                      | W0109          | Gravimetrie     | Cf. NEN 5754                                |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum) DMA rob | W0171          | Sedimentatie    | Gw. NEN 5753                                |
| AES/ICP Barium (Ba)                  | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Cadmium (Cd)                 | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Cobalt (Co)                  | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Koper (Cu)                   | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Kwik (Hg)                    | W0417          | ICP-AES         | Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i.b. |
| AES/ICP Molybdeen (Mo)               | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Nikkel (Ni)                  | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Lood (Pb)                    | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| AES/ICP Zink (Zn)                    | W0417          | ICP-AES         | Cf. NEN 6966 en cf.CMA 2/I/B.1              |
| Aromaten (BTEXN)                     | W0254          | HS-GC-MS        | Cf. NEN 6981 en CMA 3/E                     |
| Xylenen som AS3000                   | W0254          | HS-GC-MS        | Eigen methode en CMA3/E                     |
| Minerale Olie (GC)                   | W0202          | GC-FID          | Eigen methode                               |
| Chromatogram M0 (GC)                 | W0202          | GC-FID          | Eigen methode                               |
| Polychloorbifenylen (PCB)            | W0266          | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980               |
| PAK som AS3000                       | W0301          | HPLC            | Cf. NEN 6977                                |
| PAK (VROM)                           | W0301          | HPLC            | Cf. NEN 6977                                |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

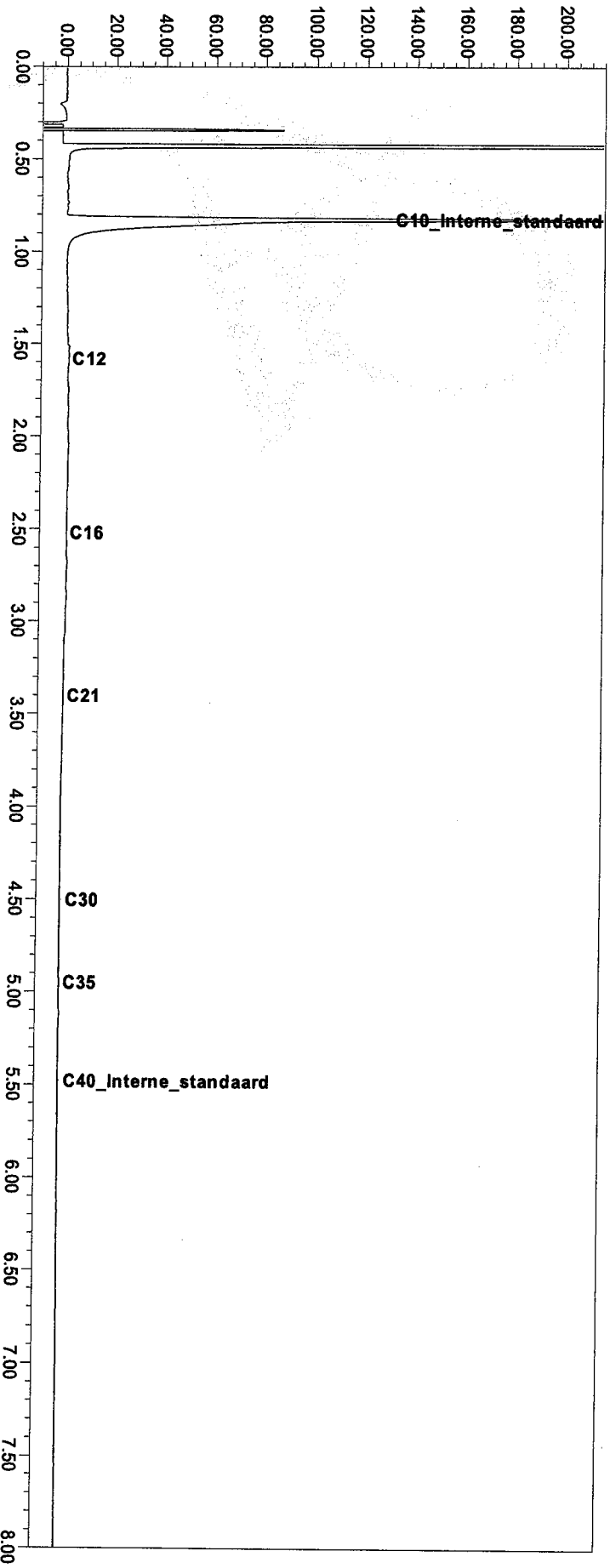
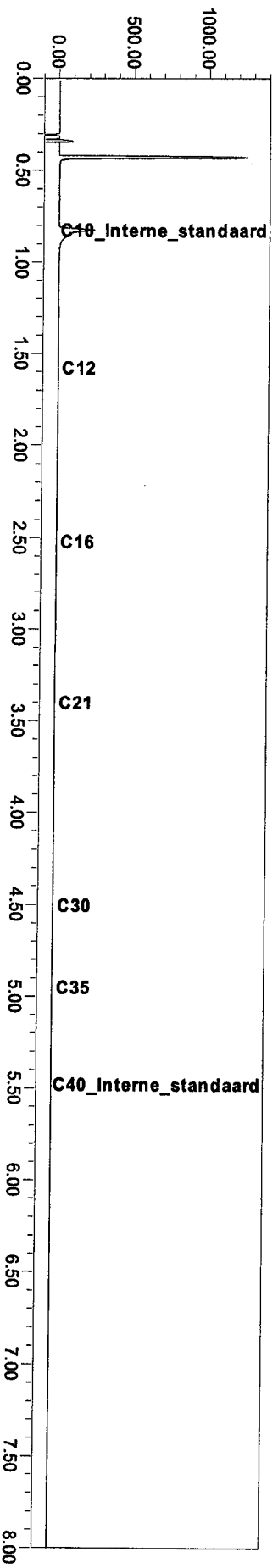
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5264705

Certificate no.: 2010032754

Sample description.: 110-5



Inventerra  
T.a.v. Jos Voorhorst  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK IDO AMBACHT

**Analysecertificaat**

Datum: 08-03-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2010032436 |
| Uw projectnummer     | 10-2038    |
| Uw projectnaam       | Elst       |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 05-03-2010 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 05-03-2010  
Monsternemer Fenno Fierens

Certificaatnummer 2010032436  
Startdatum 05-03-2010  
Rapportagedatum 08-03-2010/17:40  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/2

| Analyse                                            | Eenheid | 1      | 2       |
|----------------------------------------------------|---------|--------|---------|
| <b>Metalen</b>                                     |         |        |         |
| S Barium (Ba)                                      | µg/L    | 63     | 160     |
| S Cadmium (Cd)                                     | µg/L    | <0.80  | <0.80   |
| S Kobalt (Co)                                      | µg/L    | <5.0   | <5.0    |
| S Koper (Cu)                                       | µg/L    | <15    | <15     |
| S Kwik (Hg)                                        | µg/L    | <0.050 | <0.050  |
| S Molybdeen (Mo)                                   | µg/L    | 6.6    | 4.4     |
| S Nikkel (Ni)                                      | µg/L    | <15    | <15     |
| S Lood (Pb)                                        | µg/L    | <15    | <15     |
| S Zink (Zn)                                        | µg/L    | <60    | <60     |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |         |        |         |
| S Benzeen                                          | µg/L    | <0.20  | <2.0    |
| S Tolueen                                          | µg/L    | <0.30  | <3.0    |
| S Ethylbenzeen                                     | µg/L    | <0.30  | <3.0    |
| S o-Xyleen                                         | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S m,p-Xyleen                                       | µg/L    | <0.20  | <2.0    |
| S Xylenen (som) factor 0,7                         | µg/L    | 0.21   | 2.1 1)  |
| BTEX (som)                                         | µg/L    | <1.1   | <11 1)  |
| S Naftaleen                                        | µg/L    | <0.050 | <0.50   |
| S Styreen                                          | µg/L    | <0.30  | <3.0 2) |
| <b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |         |        |         |
| S Dichloormethaan                                  | µg/L    | <0.20  | <2.0    |
| S Trichloormethaan                                 | µg/L    | <0.60  | <6.0    |
| S Tetrachloormethaan                               | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S Trichlooretheen                                  | µg/L    | <0.60  | <6.0    |
| S Tetrachlooretheen                                | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S 1,1-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  | <6.0    |
| S 1,2-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  | <6.0    |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                           | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| S trans 1,2-Dichlooretheen                         | µg/L    | <0.10  | <1.0    |
| CKW (som)                                          | µg/L    | <3.2   | <32 1)  |
| S 1,1-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0.10  | <1.0 1) |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7                  | µg/L    | 0.52   | 5.2     |

## Nr. Monsteromschrijving

- Pb 105
- Pb 110

## Analytico-nr.

5263882  
5263883

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),  
het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
 Uw projectnaam Elst  
 Uw ordernummer  
 Datum monstername 05-03-2010  
 Monstername Fenna Fierens

Certificaatnummer 2010032436  
 Startdatum 05-03-2010  
 Rapportagedatum 08-03-2010/17:40  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1     | 2         |
|----------------------------------------|---------|-------|-----------|
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14  | 1.4 s)    |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10 | <1.0 s)   |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 | <2.5 s)   |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 | <2.5 s)   |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.25 | <2.5 s)   |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <2.0  | <20 s)    |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |       |           |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | --    | 340       |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | --    | 440       |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | --    | 210       |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | --    | 55        |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | --    | <15       |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | --    | <15       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <100  | 1000      |
| Chromatogram                           |         |       | zie bijl. |

### Nr. Monsteromschrijving

- 1 Pb 105  
 2 Pb 110

Analytico-nr.

5263882  
 5263883

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info@analytico.com  
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.  
 FZ



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN  
 RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010032436**

Pagina 1/1

| Analytico-n Boornr | Deelmonster Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|--------------------|--------------------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 5263882 1          |                          | 0   | 0   | 0690960191 | Pb 105              |
| 5263882 2          |                          | 0   | 0   | 0700440552 |                     |
| 5263883 1          |                          | 0   | 0   | 0690960190 | Pb 110              |
| 5263883 2          |                          | 0   | 0   | 070020794  |                     |

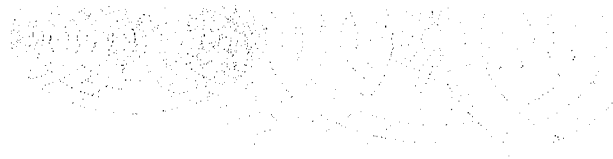
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010032436**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

**Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 3)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRD 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010032436**

Pagina 1/1

| Analyse                  | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| ICP-MS Barium            | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Cadmium           | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Kobalt (Co)       | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Koper             | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Kwik              | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Molybdeen (Mo)    | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Nikkel            | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Lood              | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| ICP-MS Zink              | W0420   | ICP-MS     | Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.1 |
| Xylenen som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Aromaten (BTEXN)         | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E          |
| Styreen                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E          |
| VOCL (11)                | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E         |
| CKW : 1,1-Dichlooretheen | H W0254 | HS-GC-MS   | Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E         |
| DicEtheen som AS3000     | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Dichlprop. som AS300     | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| CKW : Vinylchloride      | W0254   | HS-GC-MS   | Eigen methode en CMA3/E                 |
| 1,1-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E         |
| 1,2-Dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E         |
| 1,3-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E         |
| tribroommethaan          | W0254   | HS-GC-MS   | Eigen methode en CMA3/E                 |
| Minerale Olie (GC)       | W0215   | LVI-GC-FID | Eigen methode                           |
| Chromatogram olie (GC)   | W0215   | LVI-GC-FID | Eigen methode                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

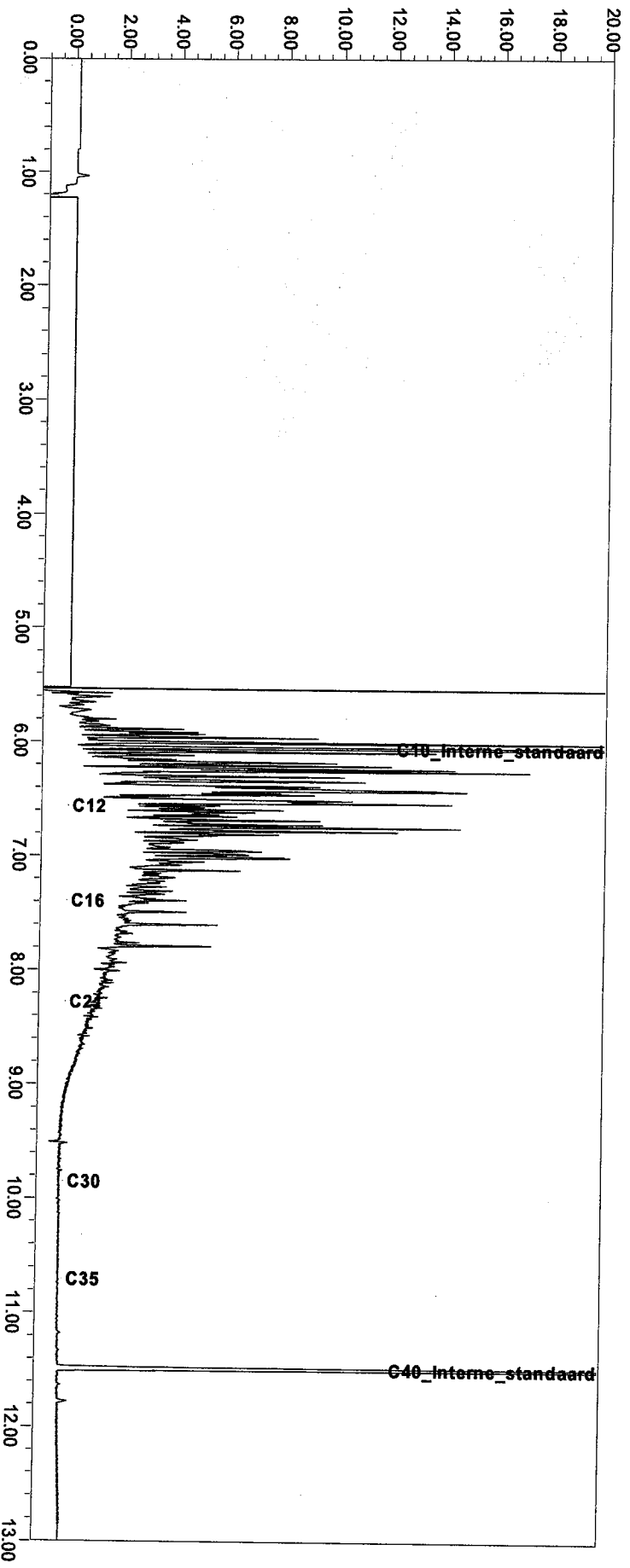
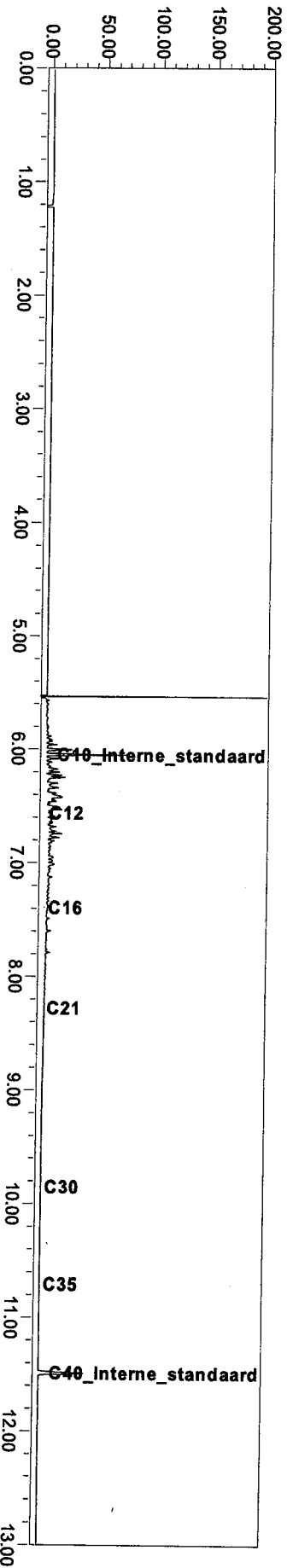
# Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5263883

Certificate no.: 2010032436

Sample description.: Pb 110

Processing Method MO\_21L\_FullRange



Inventerra  
T.a.v. Jos Voorhorst  
Nijverheidsweg 34  
3341 LJ HENDRIK IDO AMBACHT

**Analysecertificaat**

Datum: 10-05-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                      |            |
|----------------------|------------|
| Certificaatnummer    | 2010067136 |
| Uw projectnummer     | 10-2038    |
| Uw projectnaam       | Elst       |
| Uw ordernummer       |            |
| Monster(s) ontvangen | 03-05-2010 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Laboratoriummanager

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09086623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

# Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 03-05-2010  
Monsternemer Fenno Fierens

Certificaatnummer 2010067136  
Startdatum 04-05-2010  
Rapportagedatum 10-05-2010/18:40  
Bijlage A,C  
Pagina 1/3

| Analyse                                       | Eenheid | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |
|-----------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b> |         |        |        |        |        |        |
| S Benzeen                                     | µg/L    | <0.20  | <0.20  | <0.20  | <0.20  | <0.20  |
| S Tolueen                                     | µg/L    | <0.30  | <0.30  | <0.30  | <0.30  | <0.30  |
| S Ethylbenzeen                                | µg/L    | <0.30  | <0.30  | <0.30  | <0.30  | <0.30  |
| S o-Xyleen                                    | µg/L    | <0.10  | 0.12   | <0.10  | <0.10  | 0.11   |
| S m,p-Xyleen                                  | µg/L    | <0.20  | <0.20  | <0.20  | <0.20  | <0.20  |
| S Xylenen (som) factor 0,7                    | µg/L    | 0.21   | 0.26   | 0.21   | 0.21   | 0.25   |
| BTEX (som)                                    | µg/L    | <1.1   | <1.1   | <1.1   | <1.1   | <1.1   |
| S Naftaleen                                   | µg/L    | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 |
| <b>Minerale olie</b>                          |         |        |        |        |        |        |
| Minerale olie (C10-C12)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| Minerale olie (C12-C16)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| Minerale olie (C16-C21)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| Minerale olie (C21-C30)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| Minerale olie (C30-C35)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| Minerale olie (C35-C40)                       | µg/L    | --     | --     | --     | --     | --     |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)              | µg/L    | <100   | <100   | <100   | <100   | <100   |

## Nr. Monsteromschrijving

1 Pb 201  
2 Pb 206  
3 Pb 207  
4 Pb 208  
5 Pb 209

## Analytico-nr.

5382882  
5382883  
5382884  
5382885  
5382886

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 03-05-2010  
Monsternemer Fenno Fierens

Certificaatnummer 2010067136  
Startdatum 04-05-2010  
Rapportagedatum 10-05-2010/18:40  
Bijlage A, C  
Pagina 2/3

| Analyse                                            | Eenheid | 6      | 7      |
|----------------------------------------------------|---------|--------|--------|
| <b>Metalen</b>                                     |         |        |        |
| S Barium (Ba)                                      | µg/L    | 68     | 140    |
| S Cadmium (Cd)                                     | µg/L    | <0.80  | <0.80  |
| S Kobalt (Co)                                      | µg/L    | <5.0   | <5.0   |
| S Koper (Cu)                                       | µg/L    | <15    | <15    |
| S Kwik (Hg)                                        | µg/L    | <0.050 | <0.050 |
| S Molybdeen (Mo)                                   | µg/L    | 9.8    | 4.9    |
| S Nikkel (Ni)                                      | µg/L    | <15    | <15    |
| S Lood (Pb)                                        | µg/L    | <15    | <15    |
| S Zink (Zn)                                        | µg/L    | <60    | <60    |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |         |        |        |
| S Benzeen                                          | µg/L    | <0.20  | <0.20  |
| S Toluene                                          | µg/L    | <0.30  | <0.30  |
| S Ethylbenzeen                                     | µg/L    | <0.30  | <0.30  |
| S o-Xyleen                                         | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S m,p-Xyleen                                       | µg/L    | <0.20  | 0.22   |
| S Xylenen (som) factor 0,7                         | µg/L    | 0.21   | 0.29   |
| BTEX (som)                                         | µg/L    | <1.1   | <1.1   |
| S Naftaleen                                        | µg/L    | <0.050 | <0.050 |
| S Styreen                                          | µg/L    | <0.30  | <0.30  |
| <b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |         |        |        |
| S Dichloormethaan                                  | µg/L    | <0.20  | <0.20  |
| S Trichloormethaan                                 | µg/L    | <0.60  | <0.60  |
| S Tetrachloormethaan                               | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S Trichlooretheen                                  | µg/L    | <0.60  | <0.60  |
| S Tetrachlooretheen                                | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S 1,1-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  | <0.60  |
| S 1,2-Dichloorethaan                               | µg/L    | <0.60  | <0.60  |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                            | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S cis 1,2-Dichlooretheen                           | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S trans 1,2-Dichlooretheen                         | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| CKW (som)                                          | µg/L    | <3.2   | <3.2   |
| S 1,1-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0.10  | <0.10  |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7             | µg/L    | 0.14   | 0.14   |

### Nr. Monsteromschrijving

6 Pb 105  
7 Pb 110

### Analytico-nr.

5382887  
5382888

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

# Analysecertificaat

Uw projectnummer 10-2038  
Uw projectnaam Elst  
Uw ordernummer  
Datum monstername 03-05-2010  
Monsternemer Fenno Fierens

Certificaatnummer 2010067136  
Startdatum 04-05-2010  
Rapportagedatum 10-05-2010/18:40  
Bijlage A, C  
Pagina 3/3

| Analyse                           | Eenheid | 6     | 7     |
|-----------------------------------|---------|-------|-------|
| S Vinylchloride                   | µg/L    | <0.10 | <0.10 |
| 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 Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L    | 0.52  | 0.52  |
| S Tribroommethaan                 | µg/L    | <2.0  | <2.0  |
| <b>Minerale olie</b>              |         |       |       |
| Minerale olie (C10-C12)           | µg/L    | --    | --    |
| Minerale olie (C12-C16)           | µg/L    | --    | --    |
| Minerale olie (C16-C21)           | µg/L    | --    | --    |
| Minerale olie (C21-C30)           | µg/L    | --    | --    |
| Minerale olie (C30-C35)           | µg/L    | --    | --    |
| Minerale olie (C35-C40)           | µg/L    | --    | --    |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)  | µg/L    | <100  | <100  |

## Nr. Monsteromschrijving

6 Pb 105  
7 Pb 110

## Analytico-nr.

5382887  
5382888

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info@analytico.com  
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.  
VA



TESTEN  
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010067136**

Pagina 1/1

| <b>Analytico-n Boornr</b> | <b>Deelmonster Omschrijving</b> | <b>Van</b> | <b>Tot</b> | <b>Barcode</b> | <b>Monsteromschrijving</b> |
|---------------------------|---------------------------------|------------|------------|----------------|----------------------------|
| 5382882 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690896267     | Pb 201                     |
| 5382883 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690866272     | Pb 206                     |
| 5382884 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690583347     | Pb 207                     |
| 5382885 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690583348     | Pb 208                     |
| 5382886 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690961697     | Pb 209                     |
| 5382887 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690961499     | Pb 105                     |
| 5382887 2                 |                                 | 0          | 0          | 0700523627     |                            |
| 5382888 1                 |                                 | 0          | 0          | 0690896266     | Pb 110                     |
| 5382888 2                 |                                 | 0          | 0          | 0700523629     |                            |

**Eurofins Analytico B.V.**

 Gildeweg 44-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
 Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

 ABN AMRO 54 85 74 456  
 VAT/BTW No.  
 NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010067136**

Pagina 1/1

| Analyse                  | Methode | Techniek   | Referentiemethode                       |
|--------------------------|---------|------------|-----------------------------------------|
| ICP-MS Barium            | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Cadmium           | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kobalt (Co)       | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Koper             | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Kwik              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Molybdeen (Mo)    | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Nikkel            | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Lood              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| ICP-MS Zink              | W0420   | ICP-MS     | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Aromaten (BTEXN)         | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Xylenen som AS3000       | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Styreen                  | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| VOCL (11)                | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| CKW : 1,1-Dichlooretheen | H W0254 | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| DiClEtheen som AS3000    | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| CKW : Vinylchloride      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| 1,1-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| 1,2-Dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| 1,3-dichloorpropaan      | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| DiChlprop. som AS300     | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| tribroommethaan          | W0254   | HS-GC-MS   | Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Minerale Olie (GC)       | W0215   | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5                           |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info@analytico.com](mailto:info@analytico.com)  
Site [www.analytico.com](http://www.analytico.com)

ABN AMRO 54 85 74 456  
VAT/BTW No.  
NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's  
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),  
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)  
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## **Bijlage 6 Toetsingswaarden grond en grondwater**

|                                                        |                             |                   |            |            |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|------------|
| <b>Toetsing</b>                                        | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                   |            |            |
| Certificaatnummer                                      | 2010032754                  | Rapportagedatum   | 9-3-2010   |            |
| Startdatum                                             | 5-3-2010                    | Projectnummer     | 10-2038    |            |
| Bemonsteringsdatum                                     | 4-3-2010                    | Monsternemer      |            |            |
| Materiaal                                              | Grond                       |                   |            |            |
|                                                        |                             | Opdrachtdatum     | 5-3-2010   | 5-3-2010   |
|                                                        |                             | Datum             | 4-3-2010   | 4-3-2010   |
|                                                        |                             | monstername       |            |            |
|                                                        |                             | Monsternemer      |            |            |
|                                                        |                             | Monsteromschr.    | 110-5      | MM1        |
|                                                        |                             | Certificaatnummer | 2010032754 | 2010032754 |
|                                                        |                             | Monstersoort      | AS 3000    | AS 3000    |
|                                                        |                             |                   | (Grond)    | (Grond)    |
| <b>Analyse</b>                                         | <b>Eenheid</b>              | <b>1</b>          | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds                  | 2.8               | 0.5        | 3.1        |
| Lutum < 2 µm                                           | % (m/m) ds                  | 25#               | 2.8        | 23.9       |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |                             |                   |            |            |
| Cryogeen malen AS3000                                  |                             | Uitgevoerd        | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |                             |                   |            |            |
| Droge stof                                             | % (m/m)                     | 81.1              | 88.0       | 79.3       |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds                  | 2.8               | <0.5       | 3.1        |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds                  | 96.8              | 99.5       | 95.2       |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds                  |                   | 2.8        | 23.9       |
| <b>Metalen</b>                                         |                             |                   |            |            |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds                    |                   | 47         | 190        |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds                    |                   | <0.17-     | 0.45-      |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds                    |                   | <4.0-      | 32+        |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds                    |                   | <5.0-      | 22-        |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds                    |                   | <0.050-    | 0.11-      |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds                    |                   | <1.5-      | <1.5-      |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds                    |                   | 11-        | 30-        |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds                    |                   | <13-       | 45-        |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds                    |                   | 26-        | 110-       |
| <b>Volatiliteit Aromatische Koolwaterstoffen</b>       |                             |                   |            |            |
| Benzeen                                                | mg/kg ds                    | <0.050-           |            |            |
| Tolueen                                                | mg/kg ds                    | <0.050-           |            |            |
| Ethylbenzeen                                           | mg/kg ds                    | <0.050-           |            |            |
| o-Xyleen                                               | mg/kg ds                    | <0.050            |            |            |
| m,p-Xyleen                                             | mg/kg ds                    | <0.050            |            |            |
| Xylenen (som) (factor 0,7)                             | mg/kg ds                    | 0.070-            |            |            |
| BTEX (som)                                             | mg/kg ds                    | <0.25             |            |            |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds                    | <0.010            |            |            |
| <b>Minerale olie</b>                                   |                             |                   |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds                    | 26                | --         | --         |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds                    | 53                | --         | --         |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds                    | 37                | --         | --         |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds                    | <12               | --         | --         |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds                    | <6.0              | --         | --         |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds                    | <6.0              | --         | --         |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds                    | 120+              | <38-       | <38-       |
| Chromatogram olie (GC)                                 |                             | Zie bijl.         |            |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |                             |                   |            |            |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds                    |                   | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds                    |                   | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 101                                                | mg/kg ds                    |                   | 0.0018     | <0.0010    |
| PCB 118                                                | mg/kg ds                    |                   | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 138                                                | mg/kg ds                    |                   | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 153                                                | mg/kg ds                    |                   | 0.0011     | 0.0013     |
| PCB 180                                                | mg/kg ds                    |                   | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds                    |                   | 0.0064+    | 0.0055-    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |                             |                   |            |            |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | <0.050     |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | 0.11       |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | <0.050     |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds                    |                   | 0.10       | 0.21       |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | 0.074      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | 0.077      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds                    |                   | <0.050     | <0.050     |

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 + <= Streefwaarde  
 ++ > Streefwaarde  
 +++ > Tussenwaarde  
 ++++ > Interventiewaarde

|                            |                             |                   |            |            |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|------------|
| <b>Toetsing</b>            | <b>S&amp;i waarden 2009</b> |                   |            |            |
| Certificaatnummer          | 2010032754                  | Rapportagedatum   | 9-3-2010   |            |
| Startdatum                 | 5-3-2010                    | Projectnummer     | 10-2038    |            |
| Bemonsteringsdatum         | 4-3-2010                    | Monsternemer      |            |            |
| Materiaal                  | Grond                       |                   |            |            |
|                            |                             | Opdrachtdatum     | 5-3-2010   | 5-3-2010   |
|                            |                             | Datum             | 4-3-2010   | 4-3-2010   |
|                            |                             | monstername       |            |            |
|                            |                             | Monsternemer      |            |            |
|                            |                             | Monsteromschr.    | 110-5      | MM1        |
|                            |                             | Certificaatnummer | 2010032754 | 2010032754 |
|                            |                             | Monstersoort      | AS 3000    | AS 3000    |
|                            |                             |                   | (Grond)    | (Grond)    |
|                            |                             | Eenheid           | 1          | 2          |
| <b>Analyse</b>             |                             | % (m/m) ds        | 2.8        | 0.5        |
| Organische stof            |                             | % (m/m) ds        | 25#        | 2.8        |
| Lutum < 2 um               |                             | mg/kg ds          |            | <0.050     |
| Benzo(a)pyreen             |                             | mg/kg ds          |            | <0.050     |
| Benzo(ghi)peryleen         |                             | mg/kg ds          |            | <0.050     |
| Indeno(123-cd)pyreen       |                             | mg/kg ds          |            | 0.42-      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7) |                             | mg/kg ds          |            | 0.76-      |

#### Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

|     |                     |
|-----|---------------------|
| #   | Niet getoetst       |
| -   | Aangenomen waarde   |
| +   | <= Streefwaarde     |
| ++  | > Streefwaarde      |
| +++ | > Tussenwaarde      |
|     | > Interventiewaarde |

|                                                        |                             |                 |            |            |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------|------------|
| <b>Toetsing</b>                                        | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                 |            |            |
| Certificaatnummer                                      | 2010032754                  | Rapportagedatum | 9-3-2010   |            |
| Startdatum                                             | 5-3-2010                    | Projectnummer   | 10-2038    |            |
| Bemonsteringsdatum                                     | 4-3-2010                    | Monsternemer    |            |            |
| Materiaal                                              | Grond                       |                 |            |            |
|                                                        | Opdrachtdatum               | 5-3-2010        | 5-3-2010   | 5-3-2010   |
|                                                        | Datum                       | 4-3-2010        | 4-3-2010   | 4-3-2010   |
|                                                        | monstername                 |                 |            |            |
|                                                        | Monsternemer                |                 |            |            |
|                                                        | Monsteromschr.              | MM3             | MM4        | MM5        |
|                                                        | Certificaatnummer           | 2010032754      | 2010032754 | 2010032754 |
|                                                        | Monstersoort                | AS 3000         | AS 3000    | AS 3000    |
|                                                        |                             | (Grond)         | (Grond)    | (Grond)    |
| <b>Analyse</b>                                         | <b>Eenheid</b>              | <b>4</b>        | <b>5</b>   | <b>6</b>   |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds                  | 1.4             | 2.3        | 9.3        |
| Lutum < 2 µm                                           | % (m/m) ds                  | 18.3            | 15.8       | 27.3       |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |                             |                 |            |            |
| Cryogeen malen AS3000                                  |                             | Uitgevoerd      | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |                             |                 |            |            |
| Droge stof                                             | % (m/m)                     | 85.1            | 79.5       | 77.6       |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds                  | 1.4             | 2.3        | 9.3        |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds                  | 97.3            | 96.6       | 88.8       |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds                  | 18.3            | 15.8       | 27.3       |
| <b>Metalen</b>                                         |                             |                 |            |            |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds                    | 120             | 150        | 180        |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds                    | 0.25-           | 0.32-      | 0.32-      |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds                    | 6.6-            | 8.1-       | 13-        |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds                    | 17-             | 23-        | 21-        |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds                    | 0.087-          | 0.11-      | 0.061-     |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds                    | <1.5-           | <1.5-      | <1.5-      |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds                    | 21-             | 24-        | 32-        |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds                    | 33-             | 98+        | 40-        |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds                    | 82-             | 120+       | 90-        |
| <b>Minerale olie</b>                                   |                             |                 |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds                    | --              | --         | --         |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds                    | <38-            | <38-       | <38-       |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |                             |                 |            |            |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 101                                                | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 118                                                | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 138                                                | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 153                                                | mg/kg ds                    | 0.0010          | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB 180                                                | mg/kg ds                    | <0.0010         | <0.0010    | <0.0010    |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds                    | 0.0052+         | 0.0049+    | 0.0049-    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |                             |                 |            |            |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds                    | <0.050          | <0.050     | <0.050     |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds                    | 0.19            | <0.050     | <0.050     |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds                    | <0.050          | <0.050     | <0.050     |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds                    | 0.55            | 0.13       | <0.050     |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds                    | 0.24            | 0.074      | <0.050     |
| Chryseen                                               | mg/kg ds                    | 0.23            | 0.077      | <0.050     |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds                    | 0.12            | <0.050     | <0.050     |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds                    | 0.26            | 0.079      | <0.050     |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds                    | 0.14            | 0.052      | <0.050     |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds                    | 0.099           | <0.050     | <0.050     |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds                    | 1.9+            | 0.59-      | 0.35-      |

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 + <= Streefwaarde  
 ++ > Streefwaarde  
 +++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

|                                |                             |                 |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------|---------------|
| <b>Toetsing</b>                | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                 |                 |          |               |
| Certificaatnummer              | 2010032754                  | Rapportagedatum | 9-3-2010        |          |               |
| Startdatum                     | 5-3-2010                    | Projectnummer   | 10-2038         |          |               |
| Bemonsteringsdatum             | 4-3-2010                    | Monsternemer    |                 |          |               |
| Materiaal                      | Grond                       |                 |                 |          |               |
| <b>Normwaarden per monster</b> |                             |                 |                 |          |               |
| Monsteromschrijving            | 110-5                       |                 |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264705                     |                 |                 |          |               |
| Correctie                      |                             |                 |                 |          |               |
| Org. stof                      | 2.8 Gemeten waarde          |                 |                 |          |               |
| Lutum                          | 25 Aangenomen waarde lutum  |                 |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat                   | Toetsind.       | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.050                      | -               | 0.056           | 0.18     | 0.31          |
| Tolueen                        | <0.050                      | -               | 0.056           | 4.5      | 9.0           |
| Ethylbenzeen                   | <0.050                      | -               | 0.056           | 15       | 31            |
| Xylenen (som) (factor 0,7)     | 0.070                       | -               | 0.13            | 2.4      | 4.8           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | 120                         | +               | 53              | 730      | 1400          |
| <b>Normwaarden per monster</b> |                             |                 |                 |          |               |
| Monsteromschrijving            | MM1                         |                 |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264706                     |                 |                 |          |               |
| Correctie                      |                             |                 |                 |          |               |
| Org. stof                      | 0.50 Gemeten waarde         |                 |                 |          |               |
| Lutum                          | 2.8 Gemeten waarde          |                 |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat                   | Toetsind.       | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Cadmium (Cd)                   | <0.17                       | -               | 0.33            | 3.7      | 7.1           |
| Kobalt (Co)                    | <4.0                        | -               | 4.6             | 32       | 59            |
| Koper (Cu)                     | <5.0                        | -               | 19              | 54       | 90            |
| Kwik (Hg)                      | <0.050                      | -               | 0.10            | 13       | 25            |
| Molybdeen (Mo)                 | <1.5                        | -               | 1.5             | 96       | 190           |
| Nikkel (Ni)                    | 11                          | -               | 13              | 25       | 37            |
| Lood (Pb)                      | <13                         | -               | 31              | 180      | 330           |
| Zink (Zn)                      | 26                          | -               | 59              | 180      | 300           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <38                         | -               | 38              | 520      | 1000          |
| PCB (som 7) (factor 0,7)       | 0.0064                      | +               | 0.0040          | 0.10     | 0.20          |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)     | 0.42                        | -               | 1.5             | 21       | 40            |
| <b>Normwaarden per monster</b> |                             |                 |                 |          |               |
| Monsteromschrijving            | MM2                         |                 |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264707                     |                 |                 |          |               |
| Correctie                      |                             |                 |                 |          |               |
| Org. stof                      | 3.1 Gemeten waarde          |                 |                 |          |               |
| Lutum                          | 24 Gemeten waarde           |                 |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat                   | Toetsind.       | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Cadmium (Cd)                   | 0.45                        | -               | 0.48            | 5.5      | 10            |
| Kobalt (Co)                    | 32                          | +               | 14              | 99       | 180           |
| Koper (Cu)                     | 22                          | -               | 35              | 100      | 160           |
| Kwik (Hg)                      | 0.11                        | -               | 0.14            | 17       | 34            |
| Molybdeen (Mo)                 | <1.5                        | -               | 1.5             | 96       | 190           |
| Nikkel (Ni)                    | 30                          | -               | 34              | 65       | 97            |
| Lood (Pb)                      | 45                          | -               | 45              | 260      | 480           |
| Zink (Zn)                      | 110                         | -               | 130             | 390      | 650           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <38                         | -               | 59              | 800      | 1600          |
| PCB (som 7) (factor 0,7)       | 0.0055                      | -               | 0.0062          | 0.16     | 0.31          |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)     | 0.76                        | -               | 1.5             | 21       | 40            |
| <b>Normwaarden per monster</b> |                             |                 |                 |          |               |
| Monsteromschrijving            | MM3                         |                 |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264708                     |                 |                 |          |               |
| Correctie                      |                             |                 |                 |          |               |
| Org. stof                      | 1.4 Gemeten waarde          |                 |                 |          |               |
| Lutum                          | 18 Gemeten waarde           |                 |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat                   | Toetsind.       | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Cadmium (Cd)                   | 0.25                        | -               | 0.43            | 4.8      | 9.2           |
| Kobalt (Co)                    | 6.6                         | -               | 12              | 81       | 150           |
| Koper (Cu)                     | 17                          | -               | 30              | 86       | 140           |
| Kwik (Hg)                      | 0.087                       | -               | 0.13            | 16       | 32            |
| Molybdeen (Mo)                 | <1.5                        | -               | 1.5             | 96       | 190           |
| Nikkel (Ni)                    | 21                          | -               | 28              | 55       | 81            |
| Lood (Pb)                      | 33                          | -               | 41              | 240      | 430           |
| Zink (Zn)                      | 82                          | -               | 110             | 330      | 550           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <38                         | -               | 38              | 520      | 1000          |
| PCB (som 7) (factor 0,7)       | 0.0052                      | +               | 0.0040          | 0.10     | 0.20          |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)     | 1.9                         | +               | 1.5             | 21       | 40            |

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 <= Streefwaarde  
 + > Streefwaarde  
 ++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

|                    |                             |                 |          |
|--------------------|-----------------------------|-----------------|----------|
| <b>Toetsing</b>    | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                 |          |
| Certificaatnummer  | 2010032754                  | Rapportagedatum | 9-3-2010 |
| Startdatum         | 5-3-2010                    | Projectnummer   | 10-2038  |
| Bemonsteringsdatum | 4-3-2010                    | Monsternemer    |          |
| Materiaal          | Grond                       |                 |          |

#### Normwaarden per monster

|                                |                    |           |                 |          |               |
|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | MM4                |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264709            |           |                 |          |               |
| Correctie                      |                    |           |                 |          |               |
| Org. stof                      | 2.3 Gemeten waarde |           |                 |          |               |
| Lutum                          | 16 Gemeten waarde  |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat          | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Cadmium (Cd)                   | 0.32               | -         | 0.43            | 4.8      | 9.3           |
| Kobalt (Co)                    | 8.1                | -         | 11              | 73       | 140           |
| Koper (Cu)                     | 23                 | -         | 29              | 83       | 140           |
| Kwik (Hg)                      | 0.11               | -         | 0.13            | 15       | 31            |
| Molybdeen (Mo)                 | <1.5               | -         | 1.5             | 96       | 190           |
| Nikkel (Ni)                    | 24                 | -         | 26              | 50       | 74            |
| Lood (Pb)                      | 98                 | +         | 40              | 230      | 420           |
| Zink (Zn)                      | 120                | +         | 100             | 310      | 520           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <38                | -         | 44              | 600      | 1200          |
| PCB (som 7) (factor 0,7)       | 0.0049             | +         | 0.0046          | 0.12     | 0.23          |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)     | 0.59               | -         | 1.5             | 21       | 40            |

#### Normwaarden per monster

|                                |                    |           |                 |          |               |
|--------------------------------|--------------------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | MM5                |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5264710            |           |                 |          |               |
| Correctie                      |                    |           |                 |          |               |
| Org. stof                      | 9.3 Gemeten waarde |           |                 |          |               |
| Lutum                          | 27 Gemeten waarde  |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat          | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Cadmium (Cd)                   | 0.32               | -         | 0.60            | 6.8      | 13            |
| Kobalt (Co)                    | 13                 | -         | 16              | 110      | 200           |
| Koper (Cu)                     | 21                 | -         | 41              | 120      | 200           |
| Kwik (Hg)                      | 0.061              | -         | 0.15            | 18       | 37            |
| Molybdeen (Mo)                 | <1.5               | -         | 1.5             | 96       | 190           |
| Nikkel (Ni)                    | 32                 | -         | 37              | 72       | 110           |
| Lood (Pb)                      | 40                 | -         | 51              | 300      | 540           |
| Zink (Zn)                      | 90                 | -         | 150             | 450      | 750           |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <38                | -         | 180             | 2400     | 4700          |
| PCB (som 7) (factor 0,7)       | 0.0049             | -         | 0.019           | 0.47     | 0.93          |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)     | 0.35               | -         | 1.5             | 21       | 40            |

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

|     |                     |
|-----|---------------------|
| #   | Niet getoetst       |
| -   | Aangenomen waarde   |
| +   | <= Streefwaarde     |
| ++  | > Streefwaarde      |
| +++ | > Tussenwaarde      |
| +++ | > Interventiewaarde |

|                                                    |                             |                   |               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|
| <b>Toetsing</b>                                    | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                   |               |
| Certificaatnummer                                  | 2010032436                  | Rapportagedatum   | 8-3-2010      |
| Startdatum                                         | 5-3-2010                    | Projectnummer     | 10-2038       |
| Bemonsteringsdatum                                 | 5-3-2010                    | Monsternemer      | Fenno Fierens |
| Materiaal                                          | Water                       |                   |               |
|                                                    |                             | Opdrachtdatum     | 5-3-2010      |
|                                                    |                             | Datum             | 5-3-2010      |
|                                                    |                             | monstername       |               |
|                                                    |                             | Monsternemer      | Fenno Fierens |
|                                                    |                             | Monsteromschr.    | Pb 105        |
|                                                    |                             | Certificaatnummer | 2010032436    |
|                                                    |                             | Monstersoort      | AS3000        |
|                                                    |                             |                   | (Water)       |
|                                                    |                             |                   | (Water)       |
| <b>Analyse</b>                                     | <b>Eenheid</b>              | <b>1</b>          | <b>2</b>      |
| <b>Metalen</b>                                     |                             |                   |               |
| Barium (Ba)                                        | µg/L                        | 63+               | 160+          |
| Cadmium (Cd)                                       | µg/L                        | <0.80-            | <0.80-        |
| Kobalt (Co)                                        | µg/L                        | <5.0-             | <5.0-         |
| Koper (Cu)                                         | µg/L                        | <15-              | <15-          |
| Kwik (Hg)                                          | µg/L                        | <0.050-           | <0.050-       |
| Molybdeen (Mo)                                     | µg/L                        | 6.6+              | 4.4-          |
| Nikkel (Ni)                                        | µg/L                        | <15-              | <15-          |
| Lood (Pb)                                          | µg/L                        | <15-              | <15-          |
| Zink (Zn)                                          | µg/L                        | <60-              | <60-          |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>      |                             |                   |               |
| Benzeen                                            | µg/L                        | <0.20-            | <2.0-         |
| Tolueen                                            | µg/L                        | <0.30-            | <3.0-         |
| Ethylbenzeen                                       | µg/L                        | <0.30-            | <3.0-         |
| o-Xyleen                                           | µg/L                        | <0.10             | <1.0          |
| m,p-Xyleen                                         | µg/L                        | <0.20             | <2.0          |
| Xylenen (som) factor 0,7                           | µg/L                        | 0.21+             | 2.1+          |
| BTEX (som)                                         | µg/L                        | <1.1              | <11           |
| Naftaleen                                          | µg/L                        | <0.050-           | <0.50-        |
| Styreen                                            | µg/L                        | <0.30-            | <3.0-         |
| <b>Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen</b> |                             |                   |               |
| Dichloormethaan                                    | µg/L                        | <0.20-            | <2.0-         |
| Trichloormethaan                                   | µg/L                        | <0.60-            | <6.0-         |
| Tetrachloormethaan                                 | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| Trichlooretheen                                    | µg/L                        | <0.60-            | <6.0-         |
| Tetrachlooretheen                                  | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| 1,1-Dichloorethaan                                 | µg/L                        | <0.60-            | <6.0-         |
| 1,2-Dichloorethaan                                 | µg/L                        | <0.60-            | <6.0-         |
| 1,1,1-Trichloorethaan                              | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| 1,1,2-Trichloorethaan                              | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| cis 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L                        | <0.10             | <1.0          |
| trans 1,2-Dichlooretheen                           | µg/L                        | <0.10             | <1.0          |
| CKW (som)                                          | µg/L                        | <3.2              | <32           |
| 1,1-Dichlooretheen                                 | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                    | µg/L                        | 0.52-             | 5.2+          |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7               | µg/L                        | 0.14+             | 1.4+          |
| Vinylchloride                                      | µg/L                        | <0.10-            | <1.0-         |
| 1,1-Dichloorpropaan                                | µg/L                        | <0.25             | <2.5          |
| 1,2-Dichloorpropaan                                | µg/L                        | <0.25             | <2.5          |
| 1,3-Dichloorpropaan                                | µg/L                        | <0.25             | <2.5          |
| Tribroommethaan                                    | µg/L                        | <2.0              | <20           |
| <b>Minerale olie</b>                               |                             |                   |               |
| Minerale olie (C10-C12)                            | µg/L                        | --                | 340           |
| Minerale olie (C12-C16)                            | µg/L                        | --                | 440           |
| Minerale olie (C16-C21)                            | µg/L                        | --                | 210           |
| Minerale olie (C21-C30)                            | µg/L                        | --                | 55            |
| Minerale olie (C30-C35)                            | µg/L                        | --                | <15           |
| Minerale olie (C35-C40)                            | µg/L                        | --                | <15           |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                     | µg/L                        | <100-             | 1000+++       |
| Chromatogram                                       |                             |                   | Zie bijl.     |

#### Legenda

|     |                     |
|-----|---------------------|
| #   | Niet getoetst       |
| -   | Aangenomen waarde   |
| +   | <= Streefwaarde     |
| ++  | > Streefwaarde      |
| +++ | > Tussenwaarde      |
| +++ | > Interventiewaarde |

**Toetsing**  
**Certificaatnummer** 2010032436  
**Startdatum** 5-3-2010  
**Bemonsteringsdatum** 5-3-2010  
**Materiaal** Water

**S&I waarden 2009**  
**2010032436**  
**5-3-2010**  
**5-3-2010**  
**Water**

**Rapportagedatum** 8-3-2010  
**Projectnummer** 10-2038  
**Monsternemer** Fenno Fierens

**Normwaarden per monster**

| Monsteromschrijving                  | Pb 105    |           |                 |          |               |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Analytico-nr                         | 5263882   |           |                 |          |               |
| Analyse                              | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Barium (Ba)                          | 63        | +         | 50              | 340      | 630           |
| Cadmium (Cd)                         | <0.80     | -         | 0.40            | 3.2      | 6.0           |
| Kobalt (Co)                          | <5.0      | -         | 20              | 60       | 100           |
| Koper (Cu)                           | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Kwik (Hg)                            | <0.050    | -         | 0.050           | 0.18     | 0.30          |
| Molybdeen (Mo)                       | 6.6       | +         | 5.0             | 150      | 300           |
| Nikkel (Ni)                          | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Lood (Pb)                            | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Zink (Zn)                            | <60       | -         | 65              | 430      | 800           |
| Benzeen                              | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                              | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                         | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7             | 0.21      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                            | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Styreen                              | <0.30     | -         | 6.0             | 150      | 300           |
| Dichloormethaan                      | <0.20     | -         | 0.010           | 500      | 1000          |
| Trichloormethaan                     | <0.60     | -         | 6.0             | 200      | 400           |
| Tetrachloormethaan                   | <0.10     | -         | 0.010           | 5.0      | 10            |
| Trichlooretheen                      | <0.60     | -         | 24              | 260      | 500           |
| Tetrachlooretheen                    | <0.10     | -         | 0.010           | 20       | 40            |
| 1,1-Dichloorethaan                   | <0.60     | -         | 7.0             | 450      | 900           |
| 1,2-Dichloorethaan                   | <0.60     | -         | 7.0             | 200      | 400           |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | <0.10     | -         | 0.010           | 150      | 300           |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | <0.10     | -         | 0.010           | 65       | 130           |
| 1,1-Dichlooretheen                   | <0.10     | -         | 0.010           | 5.0      | 10            |
| Dichloorpropanen som factor 0.7      | 0.52      | -         | 0.80            | 40       | 80            |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | 0.14      | +         | 0.010           | 10       | 20            |
| Vinylchloride                        | <0.10     | -         | 0.010           | 2.5      | 5.0           |
| Minerale olie totaal (C10-C40)       | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Normwaarden per monster**

| Monsteromschrijving                  | Pb 110    |           |                 |          |               |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Analytico-nr                         | 5263883   |           |                 |          |               |
| Analyse                              | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Barium (Ba)                          | 160       | +         | 50              | 340      | 630           |
| Cadmium (Cd)                         | <0.80     | -         | 0.40            | 3.2      | 6.0           |
| Kobalt (Co)                          | <5.0      | -         | 20              | 60       | 100           |
| Koper (Cu)                           | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Kwik (Hg)                            | <0.050    | -         | 0.050           | 0.18     | 0.30          |
| Molybdeen (Mo)                       | 4.4       | -         | 5.0             | 150      | 300           |
| Nikkel (Ni)                          | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Lood (Pb)                            | <15       | -         | 15              | 45       | 75            |
| Zink (Zn)                            | <60       | -         | 65              | 430      | 800           |
| Benzeen                              | <2.0      | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                              | <3.0      | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                         | <3.0      | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7             | 2.1       | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                            | <0.50     | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Styreen                              | <3.0      | -         | 6.0             | 150      | 300           |
| Dichloormethaan                      | <2.0      | -         | 0.010           | 500      | 1000          |
| Trichloormethaan                     | <6.0      | -         | 6.0             | 200      | 400           |
| Tetrachloormethaan                   | <1.0      | -         | 0.010           | 5.0      | 10            |
| Trichlooretheen                      | <6.0      | -         | 24              | 260      | 500           |
| Tetrachlooretheen                    | <1.0      | -         | 0.010           | 20       | 40            |
| 1,1-Dichloorethaan                   | <6.0      | -         | 7.0             | 450      | 900           |
| 1,2-Dichloorethaan                   | <6.0      | -         | 7.0             | 200      | 400           |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | <1.0      | -         | 0.010           | 150      | 300           |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | <1.0      | -         | 0.010           | 65       | 130           |
| 1,1-Dichlooretheen                   | <1.0      | -         | 0.010           | 5.0      | 10            |
| Dichloorpropanen som factor 0.7      | 5.2       | +         | 0.80            | 40       | 80            |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | 1.4       | +         | 0.010           | 10       | 20            |
| Vinylchloride                        | <1.0      | -         | 0.010           | 2.5      | 5.0           |
| Minerale olie totaal (C10-C40)       | 1000      | +++       | 50              | 330      | 600           |

**Legenda**

|     |                     |
|-----|---------------------|
| #   | Niet getoetst       |
| -   | Aangenomen waarde   |
| -   | <= Streefwaarde     |
| +   | > Streefwaarde      |
| ++  | > Tussenwaarde      |
| +++ | > Interventiewaarde |



|                                                  |                             |                   |               |               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------|
| <b>Toetsing</b>                                  | <b>S&amp;I waarden 2009</b> |                   |               |               |
| Certificaatnummer                                | 2010067136                  | Rapportagedatum   | 10-5-2010     |               |
| Startdatum                                       | 4-5-2010                    | Projectnummer     | 10-2038       |               |
| Bemonsteringsdatum                               | 3-5-2010                    | Monsternemer      | Fenno Fierens |               |
| Materiaal                                        | Water                       |                   |               |               |
|                                                  |                             | Opdrachtdatum     | 4-5-2010      | 4-5-2010      |
|                                                  |                             | Datum             | 3-5-2010      | 3-5-2010      |
|                                                  |                             | monstername       |               |               |
|                                                  |                             | Monsternemer      | Fenno Fierens | Fenno Fierens |
|                                                  |                             | Monsteromschr.    | Pb 201        | Pb 206        |
|                                                  |                             | Certificaatnummer | 2010067136    | 2010067136    |
|                                                  |                             | Monstersoort      | AS3000        | AS3000        |
|                                                  |                             |                   | (Water)       | (Water)       |
|                                                  |                             | Eenheid           | 1             | 2             |
| <b>Analyse</b>                                   |                             |                   |               | 3             |
| <b>Volatiliteit Aromatische Koolwaterstoffen</b> |                             |                   |               |               |
| Benzeen                                          | µg/L                        | <0.20-            | <0.20-        | <0.20-        |
| Tolueen                                          | µg/L                        | <0.30-            | <0.30-        | <0.30-        |
| Ethylbenzeen                                     | µg/L                        | <0.30-            | <0.30-        | <0.30-        |
| o-Xyleen                                         | µg/L                        | <0.10             | 0.12          | <0.10         |
| m,p-Xyleen                                       | µg/L                        | <0.20             | <0.20         | <0.20         |
| Xylenen (som) factor 0,7                         | µg/L                        | 0.21+             | 0.26+         | 0.21+         |
| BTEX (som)                                       | µg/L                        | <1.1              | <1.1          | <1.1          |
| Naftaleen                                        | µg/L                        | <0.050-           | <0.050-       | <0.050-       |
| <b>Minerale olie</b>                             |                             |                   |               |               |
| Minerale olie (C10-C12)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie (C12-C16)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie (C16-C21)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie (C21-C30)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie (C30-C35)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie (C35-C40)                          | µg/L                        | --                | --            | --            |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                   | µg/L                        | <100-             | <100-         | <100-         |

#### Legenda

|      |                     |
|------|---------------------|
| #    | Niet getoetst       |
| -    | Aangenomen waarde   |
| +    | <= Streefwaarde     |
| ++   | > Streefwaarde      |
| +++  | > Tussenwaarde      |
| ++++ | > Interventiewaarde |

**Toetsing**  
**Certificaatnummer** 2010067136  
**Startdatum** 4-5-2010  
**Bemonsteringsdatum** 3-5-2010  
**Materiaal** Water

**Rapportagedatum** 10-5-2010  
**Projectnummer** 10-2038  
**Monsternemer** Fenno Fierens

|                   |               |               |               |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| Opdrachtdatum     | 4-5-2010      | 4-5-2010      | 4-5-2010      |
| Datum             | 3-5-2010      | 3-5-2010      | 3-5-2010      |
| monstername       |               |               |               |
| Monsternemer      | Fenno Fierens | Fenno Fierens | Fenno Fierens |
| Monsteromschr.    | Pb 208        | Pb 209        | Pb 105        |
| Certificaatnummer | 2010067136    | 2010067136    | 2010067136    |
| Monstersoort      | AS3000        | AS3000        | AS3000        |
|                   | (Water)       | (Water)       | (Water)       |
| Eenheid           | 4             | 5             | 6             |

**Analyse**

**Metalen**

|                |      |  |  |         |
|----------------|------|--|--|---------|
| Barium (Ba)    | µg/L |  |  | 68+     |
| Cadmium (Cd)   | µg/L |  |  | <0.80-  |
| Kobalt (Co)    | µg/L |  |  | <5.0-   |
| Koper (Cu)     | µg/L |  |  | <15-    |
| Kwik (Hg)      | µg/L |  |  | <0.050- |
| Molybdeen (Mo) | µg/L |  |  | 9.8+    |
| Nikkel (Ni)    | µg/L |  |  | <15-    |
| Lood (Pb)      | µg/L |  |  | <15-    |
| Zink (Zn)      | µg/L |  |  | <60-    |

**Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen**

|                          |      |         |         |         |
|--------------------------|------|---------|---------|---------|
| Benzeen                  | µg/L | <0.20-  | <0.20-  | <0.20-  |
| Tolueen                  | µg/L | <0.30-  | <0.30-  | <0.30-  |
| Ethylbenzeen             | µg/L | <0.30-  | <0.30-  | <0.30-  |
| o-Xyleen                 | µg/L | <0.10   | 0.11    | <0.10   |
| m,p-Xyleen               | µg/L | <0.20   | <0.20   | <0.20   |
| Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0.21+   | 0.25+   | 0.21+   |
| BTEX (som)               | µg/L | <1.1    | <1.1    | <1.1    |
| Naftaleen                | µg/L | <0.050- | <0.050- | <0.050- |
| Styreen                  | µg/L |         |         | <0.30-  |

**Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen**

|                                      |      |  |  |        |
|--------------------------------------|------|--|--|--------|
| Dichloormethaan                      | µg/L |  |  | <0.20- |
| Trichloormethaan                     | µg/L |  |  | <0.60- |
| Tetrachloormethaan                   | µg/L |  |  | <0.10- |
| Trichlooretheen                      | µg/L |  |  | <0.60- |
| Tetrachlooretheen                    | µg/L |  |  | <0.10- |
| 1,1-Dichloorethaan                   | µg/L |  |  | <0.60- |
| 1,2-Dichloorethaan                   | µg/L |  |  | <0.60- |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | µg/L |  |  | <0.10- |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | µg/L |  |  | <0.10- |
| cis 1,2-Dichlooretheen               | µg/L |  |  | <0.10  |
| trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L |  |  | <0.10  |
| CKW (som)                            | µg/L |  |  | <3.2   |
| 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L |  |  | <0.10- |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L |  |  | 0.14+  |
| Vinylchloride                        | µg/L |  |  | <0.10- |
| 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L |  |  | <0.25  |
| 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L |  |  | <0.25  |
| 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L |  |  | <0.25  |
| Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L |  |  | 0.52-  |
| Tribroommethaan                      | µg/L |  |  | <2.0   |

**Minerale olie**

|                                |      |       |       |       |
|--------------------------------|------|-------|-------|-------|
| Minerale olie (C10-C12)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie (C12-C16)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie (C16-C21)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie (C21-C30)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie (C30-C35)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie (C35-C40)        | µg/L | --    | --    | --    |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <100- | <100- | <100- |

**Legenda**

|      |                     |
|------|---------------------|
| #    | Niet getoetst       |
| -    | Aangenomen waarde   |
| +    | <= Streefwaarde     |
| ++   | > Streefwaarde      |
| +++  | > Tussenwaarde      |
| ++++ | > Interventiewaarde |

**Toetsing**  
**Certificaatnummer** 2010067136  
**Startdatum** 4-5-2010  
**Bemonsteringsdatum** 3-5-2010  
**Materiaal** Water

**Rapportagedatum** 10-5-2010  
**Projectnummer** 10-2038  
**Monsternemer** Fenno Fierens

**Opdrachtdatum** 4-5-2010  
**Datum** 3-5-2010  
**monstername**  
**Monsternemer** Fenno Fierens  
**Monsteromschr.** Pb 110  
**Certificaatnummer** 2010067136  
**Monstersoort** AS3000  
 (Water)

**Eenheid** 7  
 µg/L 140+  
 µg/L <0.80-  
 µg/L <5.0-  
 µg/L <15-  
 µg/L <0.050-  
 µg/L 4.9-  
 µg/L <15-  
 µg/L <15-  
 µg/L <60-

#### Analyse

##### Metalen

Barium (Ba)  
 Cadmium (Cd)  
 Kobalt (Co)  
 Koper (Cu)  
 Kwik (Hg)  
 Molybdeen (Mo)  
 Nikkel (Ni)  
 Lood (Pb)  
 Zink (Zn)

##### Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

Benzeen  
 Toluene  
 Ethylbenzeen  
 o-Xyleen  
 m,p-Xyleen  
 Xylenen (som) factor 0,7  
 BTEX (som)  
 Naftaleen  
 Styreen

##### Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Dichloormethaan  
 Trichloormethaan  
 Tetrachloormethaan  
 Trichlooretheen  
 Tetrachlooretheen  
 1,1-Dichloorethaan  
 1,2-Dichloorethaan  
 1,1,1-Trichloorethaan  
 1,1,2-Trichloorethaan  
 cis 1,2-Dichlooretheen  
 trans 1,2-Dichlooretheen  
 CKW (som)  
 1,1-Dichlooretheen  
 1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7  
 Vinylchloride  
 1,1-Dichloorpropaan  
 1,2-Dichloorpropaan  
 1,3-Dichloorpropaan  
 Dichloorpropanen som factor 0.7  
 Tribroommethaan

##### Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)  
 Minerale olie (C12-C16)  
 Minerale olie (C16-C21)  
 Minerale olie (C21-C30)  
 Minerale olie (C30-C35)  
 Minerale olie (C35-C40)  
 Minerale olie totaal (C10-C40)

#### Legenda

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 + <= Streefwaarde  
 ++ > Streefwaarde  
 +++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

**Toetsing**  
**Certificaatnummer** 2010067136  
**Startdatum** 4-5-2010  
**Bemonsteringsdatum** 3-5-2010  
**Materiaal** Water

**Rapportagedatum** 10-5-2010  
**Projectnummer** 10-2038  
**Monsternemer** Fenno Fierens

**Normwaarden per monster**

|                                |           |           |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | Pb 201    |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5382882   |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                        | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                   | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7       | 0.21      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                      | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Normwaarden per monster**

|                                |           |           |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | Pb 206    |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5382883   |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                        | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                   | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7       | 0.26      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                      | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Normwaarden per monster**

|                                |           |           |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | Pb 207    |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5382884   |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                        | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                   | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7       | 0.21      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                      | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Normwaarden per monster**

|                                |           |           |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | Pb 208    |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5382885   |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                        | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                   | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7       | 0.21      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                      | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Normwaarden per monster**

|                                |           |           |                 |          |               |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving            | Pb 209    |           |                 |          |               |
| Analytico-nr                   | 5382886   |           |                 |          |               |
| Analyse                        | Resultaat | Toetsind. | Streefw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Benzeen                        | <0.20     | -         | 0.20            | 15       | 30            |
| Tolueen                        | <0.30     | -         | 7.0             | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                   | <0.30     | -         | 4.0             | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7       | 0.25      | +         | 0.20            | 35       | 70            |
| Naftaleen                      | <0.050    | -         | 0.010           | 35       | 70            |
| Minerale olie totaal (C10-C40) | <100      | -         | 50              | 330      | 600           |

**Legenda**

|     |                     |
|-----|---------------------|
| #   | Niet getoetst       |
| -   | Aangenomen waarde   |
| +   | <= Streefwaarde     |
| ++  | > Streefwaarde      |
| +++ | > Tussenwaarde      |
| +++ | > Interventiewaarde |

**Toetsing**  
 Certificaatnummer 2010067136  
 Startdatum 4-5-2010  
 Bemonsteringsdatum 3-5-2010  
 Materiaal Water

**Rapportagedatum** 10-5-2010  
**Projectnummer** 10-2038  
**Monsternemer** Fenno Fierens

#### Normwaarden per monster

|                                     |           |           |                  |          |               |
|-------------------------------------|-----------|-----------|------------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving                 | Pb 105    |           |                  |          |               |
| Analytico-nr                        | 5382887   |           |                  |          |               |
| Analyse                             | Resultaat | Toetsind. | Streefsw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Barium (Ba)                         | 68        | +         | 50               | 340      | 630           |
| Cadmium (Cd)                        | <0.80     | -         | 0.40             | 3.2      | 6.0           |
| Kobalt (Co)                         | <5.0      | -         | 20               | 60       | 100           |
| Koper (Cu)                          | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Kwik (Hg)                           | <0.050    | -         | 0.050            | 0.18     | 0.30          |
| Molybdeen (Mo)                      | 9.8       | +         | 5.0              | 150      | 300           |
| Nikkel (Ni)                         | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Lood (Pb)                           | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Zink (Zn)                           | <60       | -         | 65               | 430      | 800           |
| Benzeen                             | <0.20     | -         | 0.20             | 15       | 30            |
| Tolueen                             | <0.30     | -         | 7.0              | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                        | <0.30     | -         | 4.0              | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7            | 0.21      | +         | 0.20             | 35       | 70            |
| Naftaleen                           | <0.050    | -         | 0.010            | 35       | 70            |
| Styreen                             | <0.30     | -         | 6.0              | 150      | 300           |
| Dichloormethaan                     | <0.20     | -         | 0.010            | 500      | 1000          |
| Trichloormethaan                    | <0.60     | -         | 6.0              | 200      | 400           |
| Tetrachloormethaan                  | <0.10     | -         | 0.010            | 5.0      | 10            |
| Trichlooretheen                     | <0.60     | -         | 24               | 260      | 500           |
| Tetrachlooretheen                   | <0.10     | -         | 0.010            | 20       | 40            |
| 1,1-Dichloorethaan                  | <0.60     | -         | 7.0              | 450      | 900           |
| 1,2-Dichloorethaan                  | <0.60     | -         | 7.0              | 200      | 400           |
| 1,1,1-Trichloorethaan               | <0.10     | -         | 0.010            | 150      | 300           |
| 1,1,2-Trichloorethaan               | <0.10     | -         | 0.010            | 65       | 130           |
| 1,1-Dichlooretheen                  | <0.10     | -         | 0.010            | 5.0      | 10            |
| 1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7 | 0.14      | +         | 0.010            | 10       | 20            |
| Vinylchloride                       | <0.10     | -         | 0.010            | 2.5      | 5.0           |
| Dichloorpropanen som factor 0.7     | 0.52      | -         | 0.80             | 40       | 80            |
| Minerale olie totaal (C10-C40)      | <100      | -         | 50               | 330      | 600           |

#### Normwaarden per monster

|                                     |           |           |                  |          |               |
|-------------------------------------|-----------|-----------|------------------|----------|---------------|
| Monsteromschrijving                 | Pb 110    |           |                  |          |               |
| Analytico-nr                        | 5382888   |           |                  |          |               |
| Analyse                             | Resultaat | Toetsind. | Streefsw./AW2000 | Tussenw. | Interventiew. |
| Barium (Ba)                         | 140       | +         | 50               | 340      | 630           |
| Cadmium (Cd)                        | <0.80     | -         | 0.40             | 3.2      | 6.0           |
| Kobalt (Co)                         | <5.0      | -         | 20               | 60       | 100           |
| Koper (Cu)                          | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Kwik (Hg)                           | <0.050    | -         | 0.050            | 0.18     | 0.30          |
| Molybdeen (Mo)                      | 4.9       | -         | 5.0              | 150      | 300           |
| Nikkel (Ni)                         | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Lood (Pb)                           | <15       | -         | 15               | 45       | 75            |
| Zink (Zn)                           | <60       | -         | 65               | 430      | 800           |
| Benzeen                             | <0.20     | -         | 0.20             | 15       | 30            |
| Tolueen                             | <0.30     | -         | 7.0              | 500      | 1000          |
| Ethylbenzeen                        | <0.30     | -         | 4.0              | 77       | 150           |
| Xylenen (som) factor 0,7            | 0.29      | +         | 0.20             | 35       | 70            |
| Naftaleen                           | <0.050    | -         | 0.010            | 35       | 70            |
| Styreen                             | <0.30     | -         | 6.0              | 150      | 300           |
| Dichloormethaan                     | <0.20     | -         | 0.010            | 500      | 1000          |
| Trichloormethaan                    | <0.60     | -         | 6.0              | 200      | 400           |
| Tetrachloormethaan                  | <0.10     | -         | 0.010            | 5.0      | 10            |
| Trichlooretheen                     | <0.60     | -         | 24               | 260      | 500           |
| Tetrachlooretheen                   | <0.10     | -         | 0.010            | 20       | 40            |
| 1,1-Dichloorethaan                  | <0.60     | -         | 7.0              | 450      | 900           |
| 1,2-Dichloorethaan                  | <0.60     | -         | 7.0              | 200      | 400           |
| 1,1,1-Trichloorethaan               | <0.10     | -         | 0.010            | 150      | 300           |
| 1,1,2-Trichloorethaan               | <0.10     | -         | 0.010            | 65       | 130           |
| 1,1-Dichlooretheen                  | <0.10     | -         | 0.010            | 5.0      | 10            |
| 1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7 | 0.14      | +         | 0.010            | 10       | 20            |
| Vinylchloride                       | <0.10     | -         | 0.010            | 2.5      | 5.0           |
| Dichloorpropanen som factor 0.7     | 0.52      | -         | 0.80             | 40       | 80            |
| Minerale olie totaal (C10-C40)      | <100      | -         | 50               | 330      | 600           |

#### Legenda

# Niet getoetst  
 - Aangenomen waarde  
 + <= Streefwaarde  
 ++ > Streefwaarde  
 +++ > Tussenwaarde  
 +++ > Interventiewaarde

## **Bijlage 7    Kwaliteitsaspecten van het onderzoek**

### **Waarborging kwaliteit / Certificering**

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra Milieuadviesbureau is gecertificeerd conform ISO 9001:2000, certificaat EC-KWA-010062, voor het uitvoeren van partijkeuringen conform BRL SIKB 1000, VKB-protocol 1001, certificaat EC-SIK-10013 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002, certificaat EC-SIK-20241. De naleving van de kwaliteitseisen en – procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

### **Bodemonderzoek**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of bestemming van de onderzochte locatie. Zodra grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichtte bodemonderzoek niet en kunnen deze slechts gebruikt worden als indicatie voor de kwaliteit van de grond. Grond is in dat geval een bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een onderzoek te worden verricht in het kader van het Bouwstoffenbesluit, waarin wordt ingegaan op het gebruik en/of bestemming van de grond.

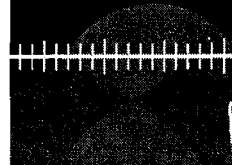
Als tijdens het veldwerk in de bodem vermoedelijk asbesthoudende materialen worden waargenomen, dan kom dit in de profielbeschrijving en de conclusies naar voren. Opgemerkt wordt dat in de bodem aanwezig puin zeer vaak enig asbest bevat. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem" (NNI, mei 2003) te worden uitgevoerd.

**Betrouwbaarheid / garanties**

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

**INVENTERRA**



MILIEUADVIESBUREAU

### **Formulier externe functiescheiding**

Opdrachtgever: **Dhr. H. Frederiks**  
Contactpersoon: -

Naam, adres onderzoekslocatie: **Breedlersestraat 7 te Elst**  
Projectnummer Inventerra: **10-2038**  
Functionaris Inventerra: **dhr. F. Fierens**

*'Ik verklaar dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de geldende BRL (SIKB 1000, 2000 of 6000) en de daarbij horende protocollen'.*

**Handtekening functionaris:**

**Inventerra milieuadviesbureau**  
**Nijverheidsweg 34**  
**3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht**  
**tel.: 078 - 682 2455**  
**fax.: 078 - 682 4517**  
**[info@inventerra.nl](mailto:info@inventerra.nl)**