

**Verkennd bodemonderzoek  
Maastrichterweg 255  
Valkenswaard**

**Tritium Advies BV**

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

**TRITIUM NUENEN »**

Gulberg 35  
5674 TE Nuenen  
T. 040.29 51 951

E. [info@tritium.nl](mailto:info@tritium.nl)

**TRITIUM PRINSENBEEK »**

Groenstraat 27  
4841 BA Prinsenbeek  
T. 076.54 29 564

I. [www.tritiumadvies.nl](http://www.tritiumadvies.nl)

**TRITIUM NEER »**

Steeg 27  
6086 EJ Neer  
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

**TRITIUM ARKEL »**

Vlietskade 1509  
4241 WH Arkel  
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

## Verkennend bodemonderzoek

**in opdracht van**  
Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht  
T.a.v. de heer R. Verkooijen  
Vonderweg 14  
5616 RM EINDHOVEN

**betreffende de locatie**  
Maastrichterweg 255  
Valkenswaard

**documentnummer**  
1211/114/RV-01

**versie**  
0

**vestiging, datum**  
Neer, 18 juli 2013

Opgesteld:



Hanne Berghe  
Projectleider bodem

Gecontroleerd door (b.a.):



Susanne Roijen  
Projectleider bodem

## SAMENVATTING

In opdracht van Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Maastrichterweg 255 te Valkenswaard.

Aanleiding voor het onderzoek is de bestemmingsplanwijziging voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de volgende deellocatie onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd kan zijn geraakt:

A. bovengrondse dieseltank met pomp.

Het onderzoek van de verdachte deellocatie en het overige terreindeel is uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Uit de analyseresultaten blijkt dat dat bovengrond over het algemeen licht verontreinigd is met cadmium en zink. Ter plaatse van deellocatie A (dieseltank met pomp) is de grond tot 1 m-mv licht verontreinigd met minerale olie. Laatstgenoemde verontreiniging is te relateren aan de aanwezigheid van de dieseltank. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk is.

Het instromend grondwater in de zuidwesthoek van de locatie is sterk verontreinigd met cadmium, koper en zink. Het grondwater op het overig (benedenstroomse) deel van de locatie is plaatselijk licht verontreinigd met zink, cis + trans-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen.

De oorzaak van de sterke grondwaterverontreiniging met zware metalen is onbekend. Mogelijk is er een relatie met de diffuse grondwaterverontreiniging met zware metalen in De Kempen, maar een (lokale) bron kan niet worden uitgesloten. Gezien het verontreinigingsbeeld zal een eventuele bron ten zuiden van de onderzoeklocatie gelegen zijn. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bron op de onderzoekslocatie zelf. Een nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging op de locatie zelf wordt daarom niet zinvol geacht.

De oorzaak van de lichte grondwaterverontreiniging met cis + trans-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen is eveneens onbekend. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren, met uitzondering van het verontreinigd grondwater in de zuidwesthoek, geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor voorgenomen bestemmingswijziging en eventuele afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen. Bij onttrekken van verontreinigd grondwater, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwputbemaling, dient rekening te worden gehouden met de regels uit de Waterwet en de Wet bodembescherming.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen

Indien meer dan 50 m<sup>3</sup> verontreinigde grond wordt ontgraven, geldt hiervoor een meldingsplicht bij het bevoegde gezag inzake de Wet bodembescherming, i.c. de Provincie Noord-Brabant. Hierop zijn uitgezonderd de situaties zoals beschreven in het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering.

## INHOUDSOPGAVE

|   | pagina    |
|---|-----------|
| <b>SAMENVATTING</b>                                 |           |
| <b>1 INLEIDING</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>2 VOORONDERZOEK</b>                              | <b>2</b>  |
| 2.1 Locatiegegevens                                 | 2         |
| 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek                     | 3         |
| 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie | 3         |
| 2.4 Conclusies vooronderzoek                        | 4         |
| <b>3 ONDERZOEKSSTRATEGIE</b>                        | <b>5</b>  |
| 3.1 Verkennend bodemonderzoek                       | 5         |
| <b>4 UITVOERING</b>                                 | <b>6</b>  |
| 4.1 Kwalibo   | 6         |
| 4.2 Grondonderzoek                                  | 6         |
| 4.3 Grondwateronderzoek                             | 7         |
| 4.4 Analyses  | 7         |
| <b>5 ANALYSERESULTATEN</b>                          | <b>8</b>  |
| 5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering         | 8         |
| 5.2 Grond   | 9         |
| 5.3 Grondwater                                      | 10        |
| <b>6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>                | <b>11</b> |

## BIJLAGEN

|   | aantal pagina's<br>(excl. voorblad) |
|---|-------------------------------------|
| 1. topografische ligging en kadastrale gegevens | 4                                   |
| 2. situatietekening                             | 1                                   |
| 3. boorprofielen                                | 7                                   |
| 4. peilbuisspecificaties                        | 1                                   |
| 5. analyseresultaten grond                      | 15                                  |
| 6. analyseresultaten grondwater                 | 10                                  |
| 7. Toetsingstabellen grond                      | 5                                   |
| 8. toetsingstabellen grondwater                 | 3                                   |
| 9. foto's onderzoekslocatie                     | 4                                   |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Tonnaer Adviseurs in Omgevingsrecht heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Maastrichterweg 255 te Valkenswaard.

Aanleiding voor het onderzoek is de bestemmingsplanwijziging voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

### **Kwalibo**

Op de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

## 2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 13 mei 2013 is een verzoek om bodeminformatie gestuurd naar de gemeente Valkenswaard. Contactpersonen bij de gemeente was de heer Wilbers. Op 29 mei 2013 is de onderzoekslocatie geïnspecteerd door mevrouw H. Berghs van Tritium Advies B.V.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 25 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maastrichterweg 255 te Valkenswaard. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 160.650 en Y = 368.075. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 9.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Borkel en Schaft, sectie E, nummer 120, 452 en 485 en heeft een totale oppervlakte van circa 2,6 hectare. Hiervan is circa 2.500 m<sup>2</sup> bebouwd met een varkensstal, een paardenstal met schuur en een bedrijfswoning. Het buitenterrein is deels (circa 500 m<sup>2</sup>) verhard met klinkers. Het overige deel van de locatie is onverhard.

Uitpandig, aan de achterzijde van de paardenstal is een bovengrondse dieseltank met pomp aanwezig. De tank is gelegen in een lekbak.

Ten behoeve van de voorgenomen wijziging van een varkenshouderij naar een manege is een bestemmingswijziging noodzakelijk. De manege zal bestaan uit twee paardenstallen, een buitenbak, B&B, winkel, restaurant, terras en parkeervoorzieningen.

De onderzoekslocatie grenst behalve aan infrastructuur (Maastrichterweg en Abdijweg) aan agrarische gronden, een LPG-tankstation (Maastrichterweg 263) en horecagelegenheid "Café Zomerhof" (Maastrichterweg 265).

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

## 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de locatie zelf is eerder het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

1. Verkennend onderzoek naar bodemverontreiniging ter plaatse van de Maastrichterweg 255 te Valkenswaard, uitgevoerd door Ingenieursbureau Van Limborgh Zuid B.V., rapport van mei 1998 met kenmerk 3-38-487-2.

Uit het eerder uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond en het grondwater licht verontreinigd zijn met zware metalen. Een nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. Het onderzoeksgebied dat destijds is onderzocht betrof een klein deel van het onderhavige plangebied.

Verder zijn in de directe omgeving de volgende bodemonderzoeken bekend:

1. Afperkend bodemonderzoek, tankstation Maastrichterweg 263, uitgevoerd door Tauw, rapport van mei 1993;
2. Onderzoek verspreiding grondwater, tankstation Maastrichterweg 263, uitgevoerd door Tauw, rapport van 20 juni 1993;
3. Actualiserend en nader onderzoek, tankstation Maastrichterweg 263, uitgevoerd door Geofox, rapport van 14 april 1999 met kenmerk N9260/AK/bh;
4. Evaluatie rapport bodemsanering tankstation Maastrichterweg 263, uitgevoerd door Geofox, rapport van 28 september 2000 met kenmerk N9261/AK;
5. Verkennend bodemonderzoek Maastrichterweg 265, uitgevoerd door Ecoconsultancy, rapport van 10 december 1998;
6. Verkennend bodemonderzoek Maastrichterweg 249, uitgevoerd door CSO, rapport van 18 januari 2008.

Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving in het algemeen licht verontreinigd zijn met zware metalen.

Ter plaatse van het tankstation is bij eerdere bodemonderzoeken een sterke verontreiniging met minerale olie en aromaten in grond en grondwater aangetroffen. De contour van de verontreiniging ligt buiten de onderhavige onderzoekslocatie. Volgens informatie van de gemeente Valkenswaard heeft hier in 1999 een bodemsanering plaatsgevonden. Nadere gegevens over het saneringsresultaat zijn niet bekend.

Aangenomen wordt dat de bodemkwaliteit in het onderhavige plangebied niet is beïnvloed door de activiteiten ter plaatse van het tankstation.

## 2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 28.5 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een matig doorlatende deklaag van circa 2 m dikte, die is samengesteld uit fijne tot matig grove zanden met plaatselijk leem, klei en veen. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 10 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit grove zanden.



De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 27 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig.

## **2.4 Conclusies vooronderzoek**

Op grond van het vooronderzoek kan de volgende deellocatie worden onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd is geraakt:

A. bovengrondse dielseltank met pomp.

Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt als 'niet-verdacht' beschouwd (deellocatie B). Aangenomen wordt dat hier geen sprake is van bodemverontreiniging.

Wel kunnen op percelen waar langdurig (woon)bebouwing aanwezig is (geweest), in de grond vaak licht verhoogde gehalten voorkomen aan zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ten gevolge van het gebruik van puin, as of sintels als terreinverharding of -aanvulling.

Verder is het grondwater in de regio De Kempen ten gevolge van atmosferische depositie en uitloging uit zinkassen licht tot sterk verontreinigd met zware metalen.

De genoemde verontreinigingen betreffen diffuse verontreinigingen, waarvan de aanwezigheid afdoende vastgesteld kan worden door middel van een standaard verkennend onderzoek. Deze diffuse verontreinigingen leiden derhalve niet tot een aangepast onderzoek.

### 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1 Verkennend bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek van het verdachte terreindeel is uitgevoerd conform de strategie voor een verdachte locatie (VEP). Het verkennend onderzoek van het onverdachte terreindeel is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV), zoals vermeld in de NEN 5740 (januari 2009). De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.**

| nr. | strategie | omschrijving  | boorwerk<br>(diepte in m-mv)          |                 | chemische analyses <sup>1)</sup> |            |
|-----|-----------|---|---------------------------------------|-----------------|----------------------------------|------------|
|     |           |   | boringen                              | peilbuizen      | grond                            | grondwater |
| A   | VEP       | bovengrondse dieseltank <100 m <sup>2</sup><br>met pomp | 2 x (1,0)                             | 1 <sup>2)</sup> | 1 x NEN-g                        | 1 x NEN-gw |
| B   | ONV       | overig terreindeel 2,6 ha                               | 23 x (0,5) <sup>3)</sup><br>7 x (2,0) | 3 <sup>3)</sup> | 8 x NEN-g                        | 3 x NEN-gw |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

2) de bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 m) wordt 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst.

3) in aanvulling op het onderzoek op de verdachte deellocatie A worden op het onverdachte terreindeel nog extra boringen, peilbuizen en analyses verricht, zodanig dat het totale aantal boringen en analyses op de gehele locatie voldoet aan de strategie voor een onverdachte locatie.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

## 4 UITVOERING

### 4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 3.2a 13 maart 2007) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen. Het veldwerk wordt uitgevoerd door minimaal één erkend veldwerker. In tabel 4.1 zijn de erkende veldwerkers die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd opgenomen.

De boringen zijn geplaatst conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuizen zijn bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

**Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.**

| veldwerkers                   | datum uitvoering | boornummers        |
|-------------------------------|------------------|--------------------|
| <b>boorwerkzaamheden</b>      |                  |                    |
| Robbert Notten, Arjan de Jong | 29 mei 2013      | 01 t/m 36          |
| <b>grondwater bemonsteren</b> |                  |                    |
| Martin Hoskens                | 7 juni 2013      | peilbuis 01 t/m 04 |
| Martin Hoskens                | 10 juli 2013     | peilbuis 04        |

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

### 4.2 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 3,80 m-mv (= einddiepte diepste boring) overwegend bestaat uit matig fijn zand

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

**Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.**

| boring | traject (m-mv) | afwijking                 | einddiepte (m-mv) |
|--------|----------------|---------------------------|-------------------|
| 03     | 0,15 - 0,40    | matig baksteenhoudend     | 3,00              |
| 13     | 0,00 - 0,05    | zwakke olie-water reactie | 1,00              |

### 4.3 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte variërend van 1,55 m-mv tot 1,70 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Naar aanleiding van de eerste analyseresultaten is, in overleg met de opdrachtgever, het grondwater van peilbuis 04 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd op zware metalen.

### 4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

**Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).**

| monstercode | boring/peilbuis               | monsterdiepte (m-mv) | chemische analyses <sup>1)</sup> | motivatie   |
|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| grond       |                               |                      |                                  |   |
| 03-2        | 03                            | 0,15 - 0,40          | NEN-g, L+H                       | bovengrond, matig baksteenhoudend                   |
| 13-1        | 13                            | 0,00 - 0,05          | NEN-g, L+H                       | bovengrond deellocatie A, zwakke olie-water reactie |
| MM1         | 01,13                         | 0,00 - 0,50          | NEN-g, L+H                       | bovengrond deellocatie A, zintuiglijk schoon        |
| MM2         | 02,05,06,08,09,16,17,18,19,23 | 0,00 - 0,50          | NEN-g, L+H                       | bovengrond, zintuiglijk schoon                      |
| MM3         | 04,10,11,25,29,30,31,32,34,35 | 0,00 - 0,50          | NEN-g, L+H                       | bovengrond, zintuiglijk schoon                      |
| MM4         | 01,12,13                      | 0,65 - 1,10          | NEN-g, L+H                       | ondergrond deellocatie A, zintuiglijk schoon        |
| MM5         | 04,10,11                      | 0,50 - 2,00          | NEN-g, L+H                       | ondergrond, zintuiglijk schoon                      |
| MM6         | 02,03,08                      | 1,00 - 2,00          | NEN-g, L+H                       | ondergrond, zintuiglijk schoon                      |
| MM7         | 01,06,09                      | 1,10 - 2,00          | NEN-g, L+H                       | ondergrond, zintuiglijk schoon                      |
| grondwater  |                               |                      |                                  |   |
| 01-1-2      | 01                            | 2,20 - 3,20          | NEN-gw                           | onderzoek grondwater deellocatie A                  |
| 02-1-2      | 02                            | 1,90 - 2,90          | NEN-gw                           | onderzoek grondwater                                |
| 03-1-2      | 03                            | 1,80 - 2,80          | NEN-gw                           | onderzoek grondwater                                |
| 04-1-2      | 04                            | 2,80 - 3,80          | NEN-gw                           | onderzoek grondwater                                |
| 04-1-3      | 04                            | 2,80 - 3,80          | met-9                            | heranalyse grondwater                               |

**Opmerkingen bij de tabel:**

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;

met-9 : standaardpakket voor 9 zware metalen, bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

## 5 ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 6563, 3 april 2012).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.**

| aanduiding in rapport     | betekenis voor grond  | betekenis voor grondwater   |
|---------------------------|---|---|
| - = niet verontreinigd    | : het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde           | het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde                |
| * = licht verontreinigd   | : het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde | het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde      |
| ** = matig verontreinigd  | : het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde | het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde |
| *** = sterk verontreinigd | : het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde             | het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde             |

## 5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.**

| monstercode | monsterdiepte (m-mv) | motivatie  | toetsingsresultaten            |
|-------------|----------------------|--|--------------------------------|
| 03-2        | 0,15 - 0,40          | bovengrond, matig baksteenhoudend                    | * cadmium, zink                |
| 13-1        | 0,00 - 0,05          | bovengrond deellootatie A, zwakke olie-water reactie | * cadmium, minerale olie, zink |
| MM1         | 0,00 - 0,50          | bovengrond deellootatie A, zintuiglijk schoon        | * cadmium                      |
| MM2         | 0,00 - 0,50          | bovengrond, zintuiglijk schoon                       | * cadmium, zink                |
| MM3         | 0,00 - 0,50          | bovengrond, zintuiglijk schoon                       | * cadmium, zink                |
| MM4         | 0,65 - 1,10          | ondergrond deellootatie A, zintuiglijk schoon        | * minerale olie                |
| MM5         | 0,50 - 2,00          | ondergrond, zintuiglijk schoon                       | -                              |
| MM6         | 1,00 - 2,00          | ondergrond, zintuiglijk schoon                       | -                              |
| MM7         | 1,10 - 2,00          | ondergrond, zintuiglijk schoon                       | -                              |

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende toetsingswaarden blijkt dat bovengrond over het algemeen licht verontreinigd is met cadmium en zink. Ter plaatse van deellootatie A worden in de grond tot 1 m-mv lichte verontreinigingen met minerale olie gemeten. De ondergrond op het overig terreindeel is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

### 5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 7. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

**Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.**

| monstercode | monsterdiepte (m-mv) | motivatie                           | toetsingsresultaten                                |
|-------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| 01-1-2      | 2,20 - 3,20          | onderzoek grondwater, deellocatie A | -  |
| 02-1-2      | 1,90 - 2,90          | onderzoek grondwater                | * cis + trans-1,2-dichlooretheen, zink             |
| 03-1-2      | 1,80 - 2,80          | onderzoek grondwater                | * tetrachlooretheen (per)                          |
| 04-1-2      | 2,80 - 3,80          | onderzoek grondwater                | *** cadmium, koper, zink<br>* nikkel               |
| 04-1-3      | 2,80 - 3,80          | heranalyse grondwater               | *** cadmium, koper, zink<br>* kobalt, lood, nikkel |

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende toetsingswaarden blijkt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 sterk verontreinigd is met cadmium koper en zink en licht verontreinigd met overig zware metalen. Bij herbemonstering zijn deze resultaten bevestigd. De peilbuis is gelegen in de zuidwesthoek van de locatie nabij het tankstation. Het grondwater op het overig (benedenstrooms) deel van de locatie is plaatselijk licht verontreinigd met zink, cis + trans-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen.

Gezien de stromingsrichting van het grondwater (noordoostelijk) bevindt de sterke verontreiniging zich in het instromend grondwater.

De oorzaak van de sterke grondwaterverontreiniging met zware metalen is onbekend. Mogelijk is er een relatie met de diffuse grondwaterverontreiniging met zware metalen in De Kempen, maar een (lokale) bron kan niet worden uitgesloten. Gezien het verontreinigingsbeeld zal een eventuele bron ten zuiden van de onderzoeklocatie gelegen zijn. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bron op de locatie zelf.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat dat bovengrond over het algemeen licht verontreinigd is met cadmium en zink. Ter plaatse van deellocatie A (dieseltank met pomp) is de grond tot 1 m-mv licht verontreinigd met minerale olie. Laatstgenoemde verontreiniging is te relateren aan de aanwezigheid van de dieseltank. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk is.

Het instromend grondwater in de zuidwesthoek van de locatie is sterk verontreinigd met cadmium, koper en zink. Het grondwater op het overig (benedenstroomse) deel van de locatie is plaatselijk licht verontreinigd met zink, cis + trans-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen.

De oorzaak van de sterke grondwaterverontreiniging met zware metalen is onbekend. Mogelijk is er een relatie met de diffuse grondwaterverontreiniging met zware metalen in De Kempen, maar een (lokale) bron kan niet worden uitgesloten. Gezien het verontreinigingsbeeld zal een eventuele bron ten zuiden van de onderzoeklocatie gelegen zijn. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bron op de onderzoekslocatie zelf. Een nader onderzoek naar de grondwaterverontreiniging op de locatie zelf wordt daarom niet zinvol geacht.

De oorzaak van de lichte grondwaterverontreiniging met cis + trans-1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen is eveneens onbekend. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren, met uitzondering van het verontreinigd grondwater in de zuidwesthoek, geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor voorgenomen bestemmingswijziging en eventuele afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen. Bij onttrekken van verontreinigd grondwater, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwputbemaling, dient rekening te worden gehouden met de regels uit de Waterwet en de Wet bodembescherming.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen

Indien meer dan 50 m<sup>3</sup> verontreinigde grond wordt ontgraven, geldt hiervoor een meldingsplicht bij het bevoegde gezag inzake de Wet bodembescherming, i.c. de Provincie Noord-Brabant. Hierop zijn uitgezonderd de situaties zoals beschreven in het Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering.



---

## BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS

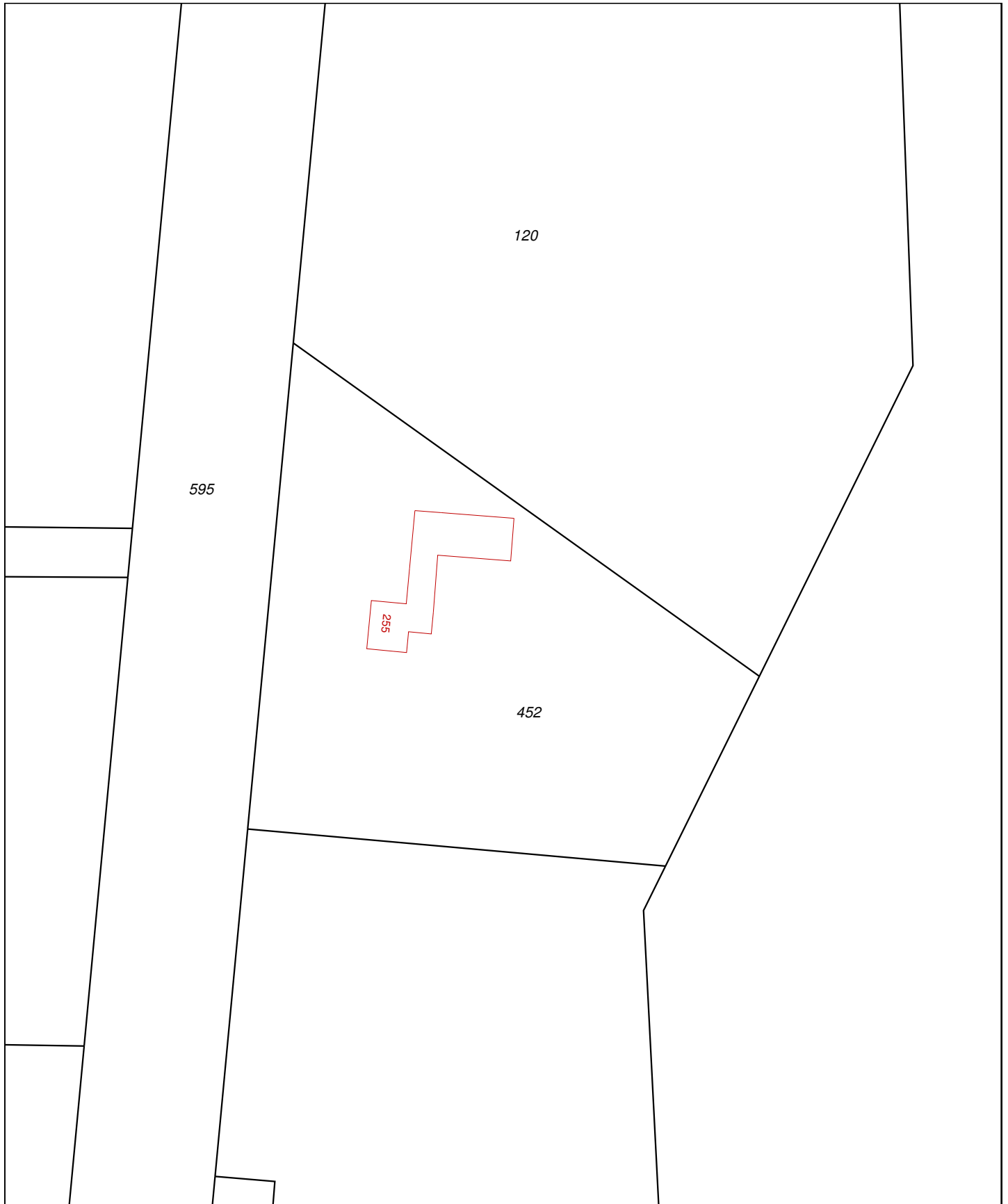
Bijgevoegd zijn:

---

|                         | <b>aantal pagina's</b> |
|-------------------------|------------------------|
| 1 topografische ligging | 1                      |
| 2 kadastrale kaart      | 3                      |



|   |  |                                       |  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| <p>12345<br/>25</p>   | <p>Deze kaart is noordgericht<br/>Perceelnummer<br/>Huisnummer</p> | <p>Schaal 1:1000</p>                  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: black;">—</span> Vastgestelde kadastrale grens</li> <li><span style="color: orange;">—</span> Voorlopige kadastrale grens</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> Administratieve kadastrale grens</li> <li><span style="color: red;">—</span> Bebouwing</li> <li><span style="color: grey;">—</span> Overige topografie</li> </ul> | <p>Kadastrale gemeente<br/>Sectie<br/>Perceel</p>                  | <p>BORKEL EN SCHAFT<br/>E<br/>120</p> |  |
| <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 juli 2013<br/>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>  |  |                                       |  |



0 m 10 m 50 m

12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

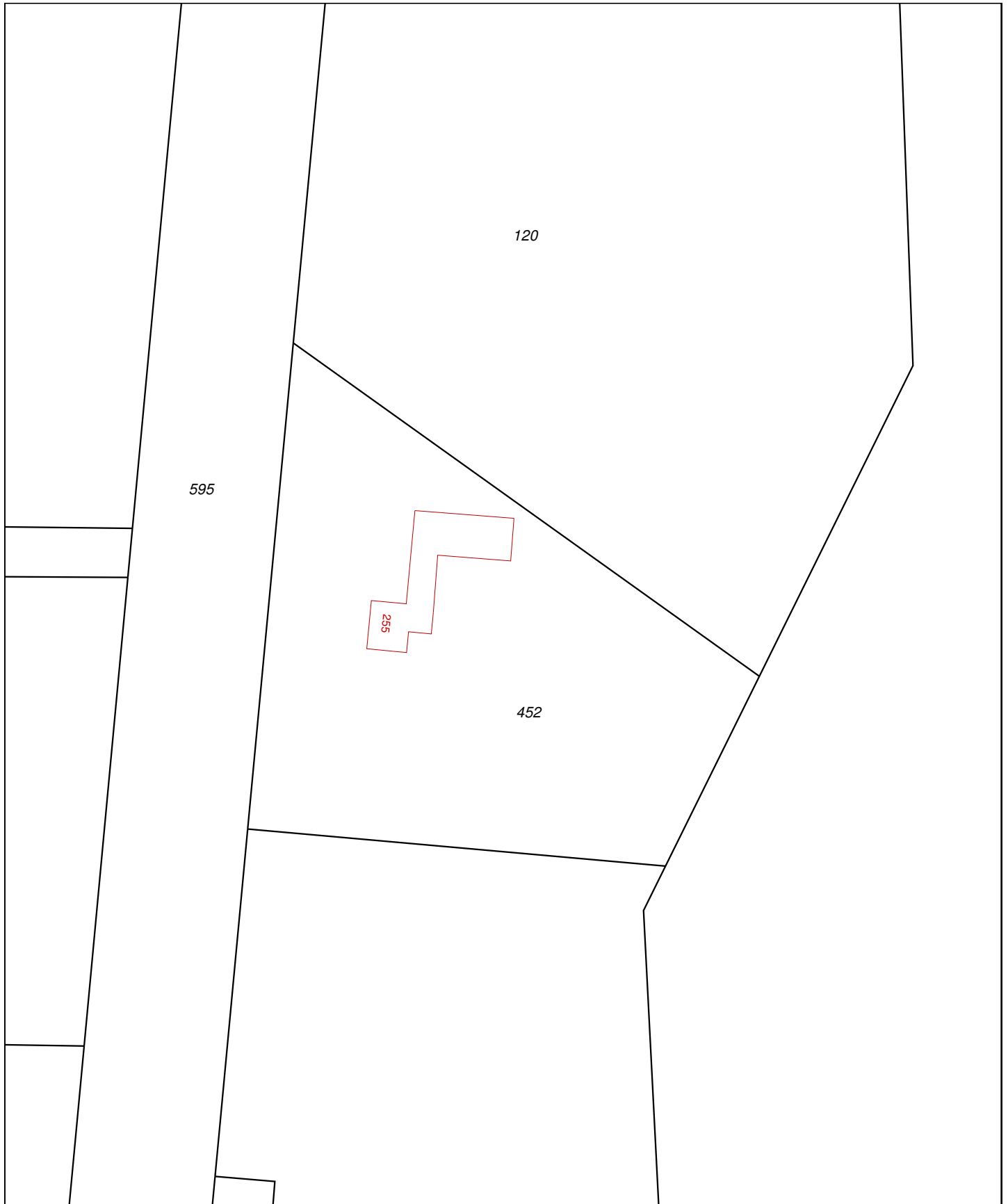
Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

BORKEL EN SCHAFT  
E  
452

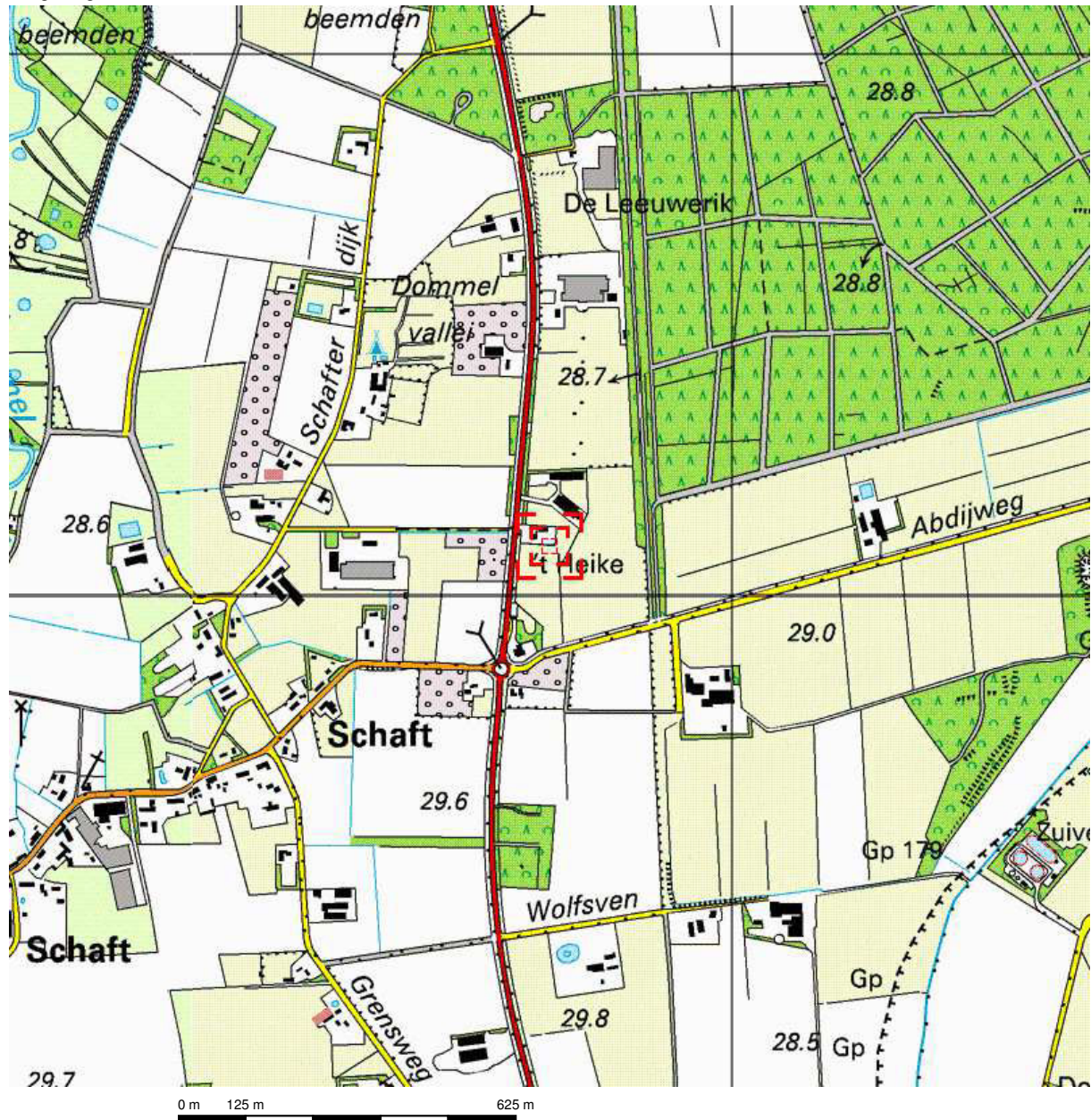


Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 juli 2013  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>12345 Deze kaart is noordgericht<br/>Perceelnummer<br/>25 Huisnummer</p>  | <p>Schaal 1:1000</p>   | <p>Kadastrale gemeente BORKEL EN SCHAFT<br/>Sectie E<br/>Perceel 452</p>  |  |
| <p>— Vastgestelde kadastrale grens<br/>— Voorlopige kadastrale grens<br/>— Administratieve kadastrale grens<br/>— Bebouwing<br/>— Overige topografie</p> | <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 juli 2013<br/>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.<br/>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> |  |



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BORKEL EN SCHAFT E 452  
Maastrichterweg 255, 5556 VB VALKENSWAARD

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw<br/>b huizen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met loose of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp</p> <p>viaduct<br/>tunnel<br/>vaste brug<br/>bewegbare brug<br/>brug op pijlers</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: dubbelspoor<br/>spoorweg: driesporig<br/>spoorweg: viersporig<br/>a station b laadperron<br/>tram<br/>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-6 m breed<br/>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug<br/>c vonder d koedam<br/>a grondduiker b stuw<br/>c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten<br/>b bouwland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitkwekerij<br/>e boomkwekerij<br/>f weide met populieren<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m dras en riet<br/>n heg en houtwal</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>b toren, hoge koepel<br/>c kerk, moskee met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren</p> <p>a gemeentehaal b postkantoor<br/>c politiebureau d wegwijzer<br/>a kapel b kruis<br/>c vlampijp d telescoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolentje d windturbine<br/>a olijepompinstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed b monument<br/>c poldergemaal<br/>a begraaftplaats<br/>b boom c paal<br/>d opslagtank<br/>a kampeerterrain<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>schietbaan<br/>afrastrering<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|---|---|--|

---

## **BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING**



# LEGENDA

- boring
- 1 ▲ foto locatie
- boring met peilbuis
- grens onderzoekslocatie

|  |           |                         |                    |        |        |
|--|-----------|-------------------------|--------------------|--------|--------|
| Wijz.  | Datum     | Omschrijving            | Getekend           | Gez.   | Gezien |
|  | 28-05-'13 |                         | AJ                 |        |        |
| <b>Tritium ADVIES</b>                                      |           |                         |                    |        |        |
| Vestiging Nuenen   |           |                         |                    |        |        |
| Opdrachtgever Tonnaer Adviseurs                            |           |                         |                    |        |        |
| Project Bodemonderzoek Maastrichterweg 255 te Valkenswaard |           |                         |                    |        |        |
| Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS   |           |                         |                    |        |        |
| Schaal 1 : 1.000   |           |                         |                    |        |        |
| Form. A3   |           | Ordernummer 1211/114/RV | Tekeningnummer 001 | Blad 1 | van 1  |
| Wijz. 0  |           |                         |                    |        |        |
| BILLAG 2   |           |                         |                    |        |        |

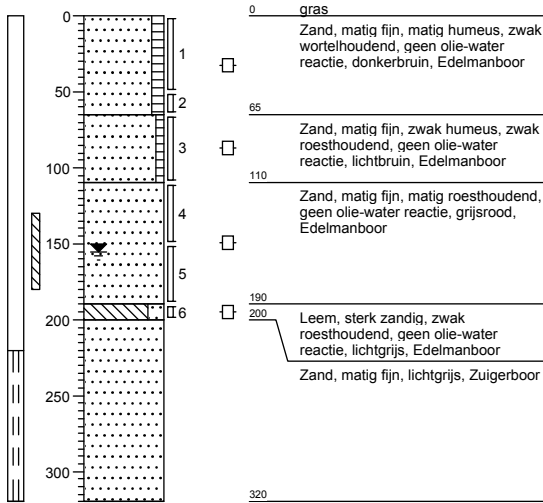
---

## **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

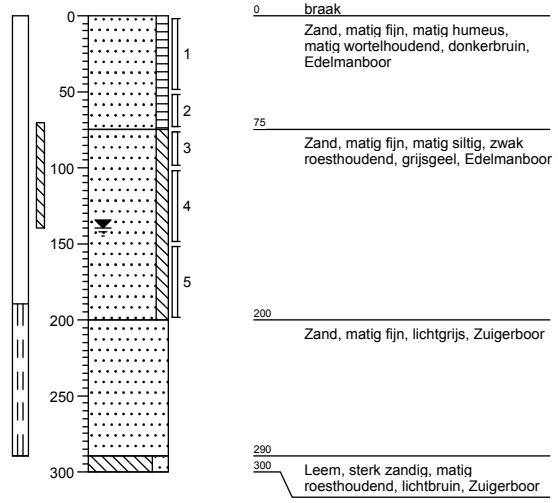


# Bijlage: Boorprofielen

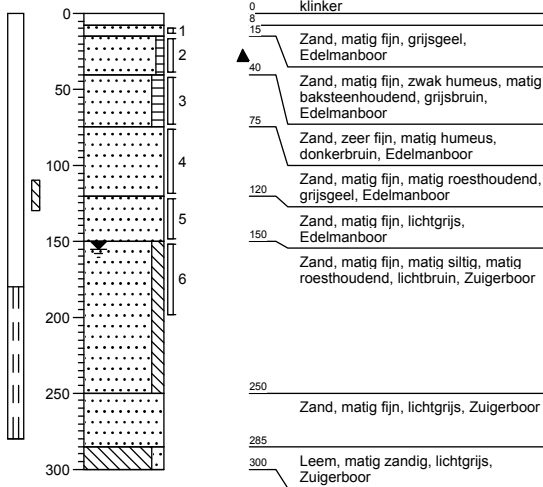
**Boring: 01**  
**Datum: 29-05-2013**



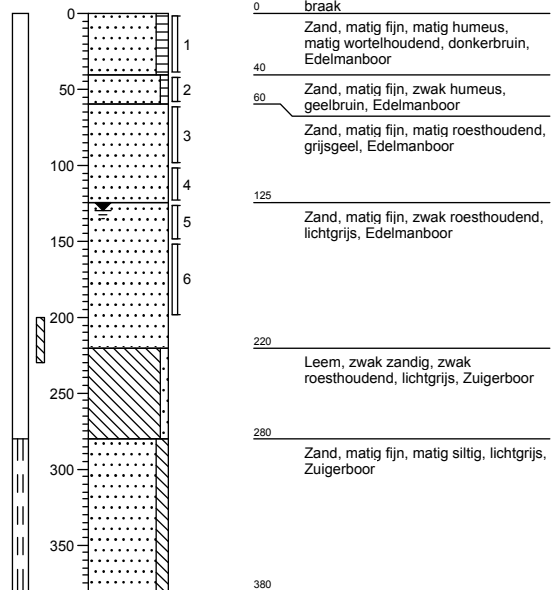
**Boring: 02**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 03**  
**Datum: 29-05-2013**

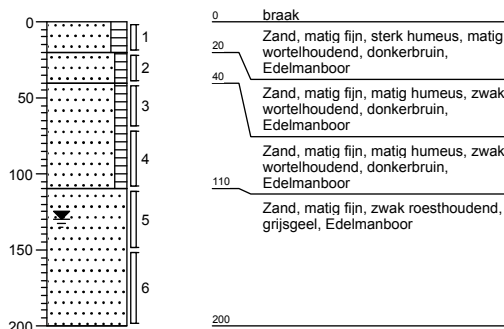


**Boring: 04**  
**Datum: 29-05-2013**

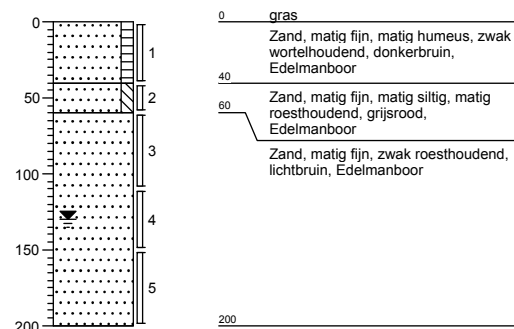


# Bijlage: Boorprofielen

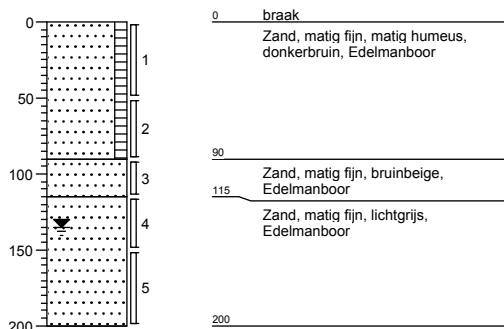
**Boring: 05**  
**Datum: 29-05-2013**



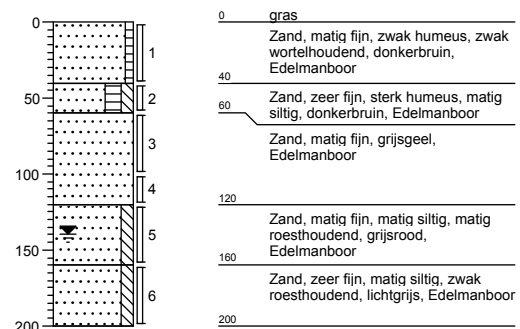
**Boring: 06**  
**Datum: 29-05-2013**



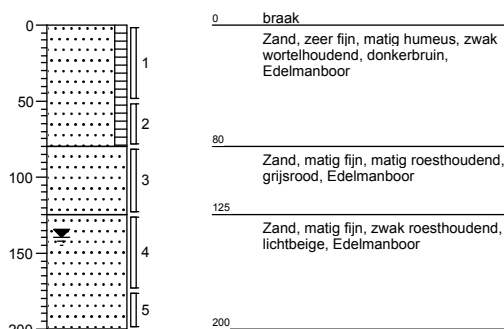
**Boring: 07**  
**Datum: 29-05-2013**



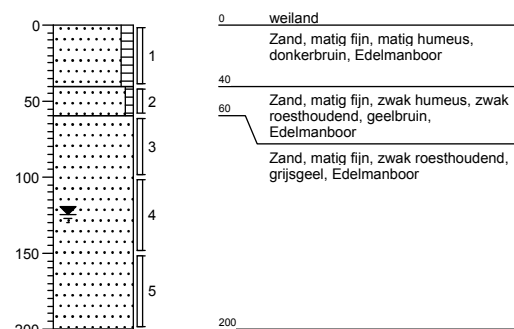
**Boring: 08**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 09**  
**Datum: 29-05-2013**

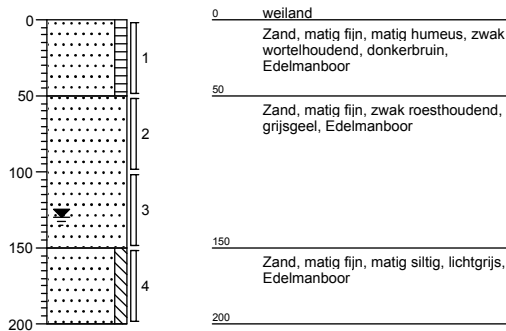


**Boring: 10**  
**Datum: 29-05-2013**

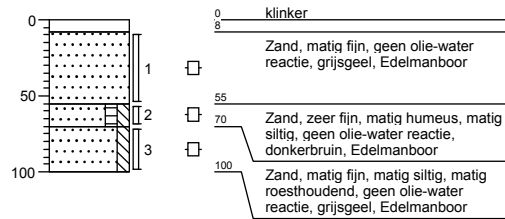


# Bijlage: Boorprofielen

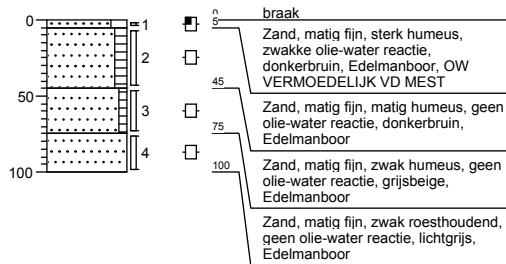
**Boring: 11**  
**Datum: 29-05-2013**



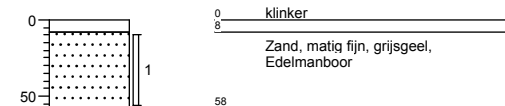
**Boring: 12**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 13**  
**Datum: 29-05-2013**



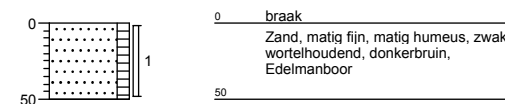
**Boring: 14**  
**Datum: 29-05-2013**



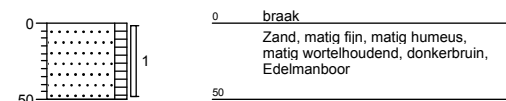
**Boring: 15**  
**Datum: 29-05-2013**



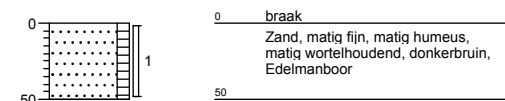
**Boring: 16**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 17**  
**Datum: 29-05-2013**

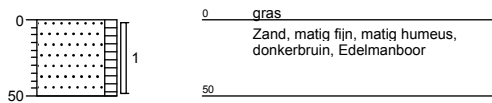


**Boring: 18**  
**Datum: 29-05-2013**

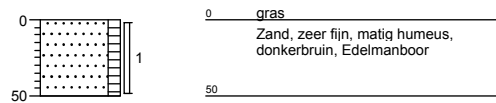


# Bijlage: Boorprofielen

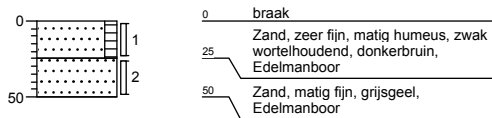
**Boring: 19**  
**Datum: 29-05-2013**



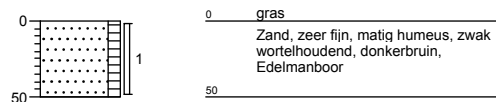
**Boring: 20**  
**Datum: 29-05-2013**



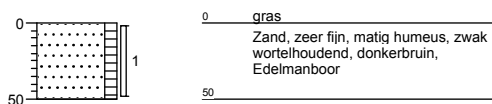
**Boring: 21**  
**Datum: 29-05-2013**



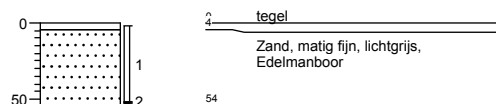
**Boring: 22**  
**Datum: 29-05-2013**



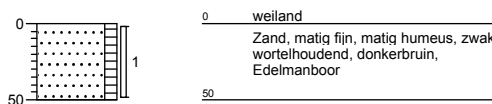
**Boring: 23**  
**Datum: 29-05-2013**



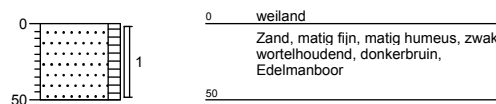
**Boring: 24**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 25**  
**Datum: 29-05-2013**

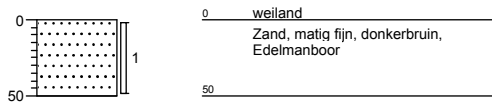


**Boring: 26**  
**Datum: 29-05-2013**

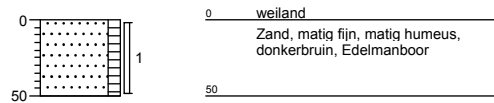


# Bijlage: Boorprofielen

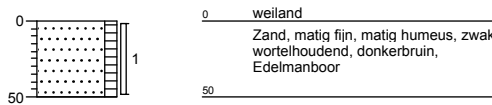
**Boring: 27**  
**Datum: 29-05-2013**



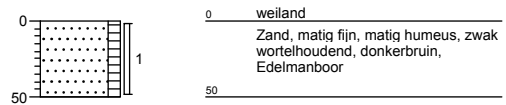
**Boring: 28**  
**Datum: 29-05-2013**



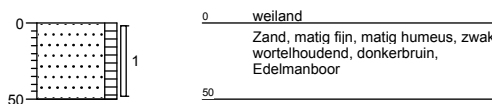
**Boring: 29**  
**Datum: 29-05-2013**



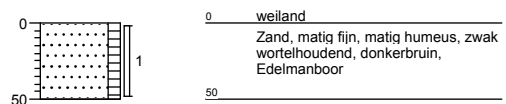
**Boring: 30**  
**Datum: 29-05-2013**



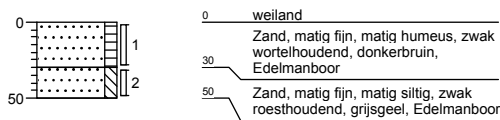
**Boring: 31**  
**Datum: 29-05-2013**



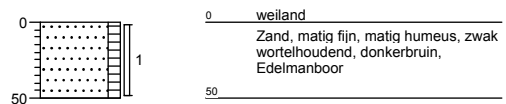
**Boring: 32**  
**Datum: 29-05-2013**



**Boring: 33**  
**Datum: 29-05-2013**

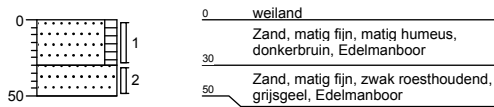


**Boring: 34**  
**Datum: 29-05-2013**

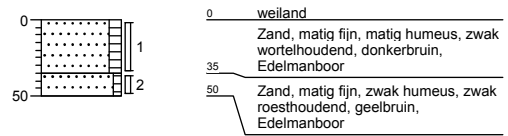


# Bijlage: Boorprofielen

**Boring: 35**  
**Datum: 29-05-2013**

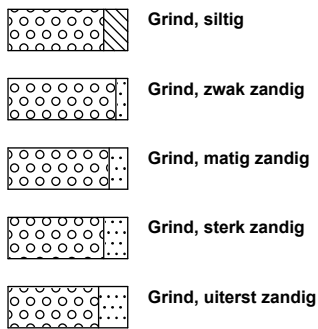


**Boring: 36**  
**Datum: 29-05-2013**

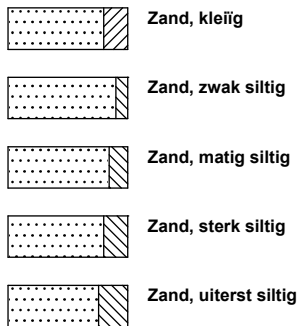


# Legenda (conform NEN 5104)

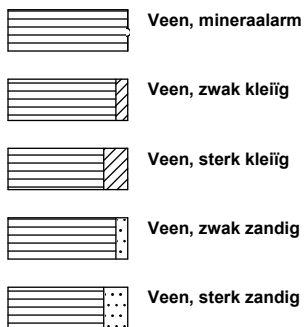
## grind



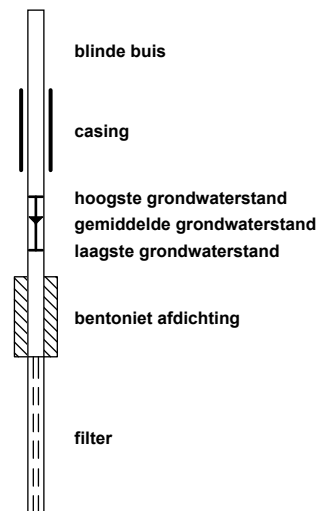
## zand



## veen



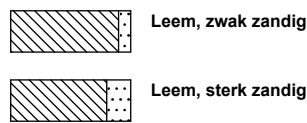
## peilbuis



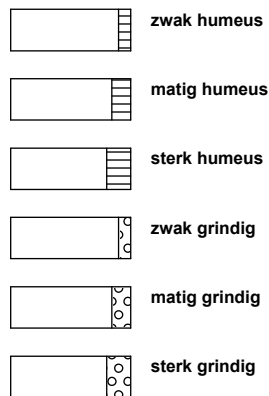
## klei



## leem



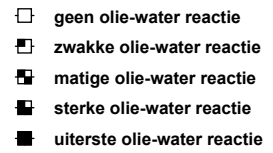
## overige toevoegingen



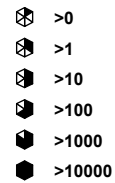
## geur



## olie



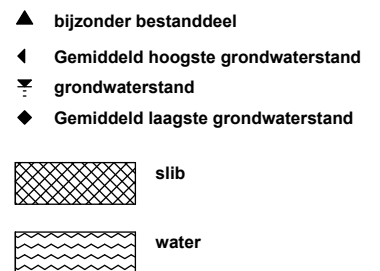
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



---

## **BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES**



**Tabel 1: Peilbuisspecificaties**

| peilbuisnummer  | 01             | 02             | 03             |
|---|----------------|----------------|----------------|
| datum bemonstering  | 7-6-2013       | 7-6-2013       | 7-6-2013       |
| bemonsterd door   | Martin Hoskens | Martin Hoskens | Martin Hoskens |
| diepte grondwaterspiegel (m-mv)                           | 1,62           | 1,55           | 1,62           |
| filterstelling (m-mv)                                     | 2,20 - 3,20    | 1,90 - 2,90    | 1,80 - 2,80    |
| toestroming   | goed           | goed           | goed           |
| zuurgraad (pH)  | 4,85           | 5,68           | 6,09           |
| elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 202            | 371            | 369            |
| kleur   | neutraal       | neutraal       | neutraal       |
| helderheid  | goed           | matig          | matig          |
| waargenomen afwijkingen                                   |                |                |                |
| drijfslag   | geen           | geen           | geen           |

**Tabel 2: Peilbuisspecificaties**

| peilbuisnummer  | 04             | 04             |
|---|----------------|----------------|
| datum bemonstering  | 7-6-2013       | 10-7-2013      |
| bemonsterd door   | Martin Hoskens | Martin Hoskens |
| diepte grondwaterspiegel (m-mv)                           | 1,55           | 1,70           |
| filterstelling (m-mv)                                     | 2,80 - 3,80    | 2,80 - 3,80    |
| toestroming   | goed           | goed           |
| zuurgraad (pH)  | 4,04           | 4,32           |
| elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | 736            | 734            |
| kleur   | neutraal       | neutraal       |
| helderheid  | goed           | goed           |
| waargenomen afwijkingen                                   |                |                |
| drijfslag   | geen           | geen           |

---

**BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 06.06.2013  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 375782  
Blad 1 van 6

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 375782 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Referentie* 1211114RV MAASTRICHTERWEG 255  
*Opdrachtacceptatie* 30.05.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving   |
|------------|-------------|---|
| 229753     | 29.05.2013  | 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (150-200) 08 (120-160) 08 (160-200)              |
| 229759     | 29.05.2013  | 01 (110-150) 01 (150-190) 06 (110-150) 06 (150-200) 09 (125-175) 09 (175-200) |
| 229766     | 29.05.2013  | 03 (15-40)  |
| 229767     | 29.05.2013  | 13 (0-5)  |
| 229768     | 29.05.2013  | 01 (0-50) 13 (5-45)   |

| Eenheid | 229753  | 229759   | 229766                    | 229767                  | 229768                             |
|---------|---|--|---------------------------|-------------------------|------------------------------------|
|         | <small>02 (100-150) 02 (150-200) 03 (150-200) 08 (120-160) 08 (160-200)</small> | <small>01 (110-150) 01 (150-190) 06 (110-150) 06 (150-200) 09 (125-175) 09 (175-200)</small> | <small>03 (15-40)</small> | <small>13 (0-5)</small> | <small>01 (0-50) 13 (5-45)</small> |

### Algemene monstervoorbehandeling

|   |      |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 85,1 | 85,8 | 89,1 | 75,3 | 84,7 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

### Klassiek Chemische Analyses

|                       |      |                    |                    |                   |                   |                   |
|-----------------------|------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | <0,1 <sup>x)</sup> | <0,1 <sup>x)</sup> | 0,9 <sup>x)</sup> | 3,9 <sup>x)</sup> | 3,9 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 0,3                | 0,3                | 0,7               | 0,3               | 0,3               |

### Fracties (sedigraaf)

|                |      |     |     |     |     |     |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 3,3 | 1,2 | 2,2 | 1,9 | 1,6 |
|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|

### Metalen

|                |          |       |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <20   | <20   | 100   | <20   | <20   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | 0,40  | 0,50  | 0,48  |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 3,5   | <1,0  | 2,4   | 3,1   | 3,2   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | <5,0  | <5,0  | <5,0  | 8,7   | 9,6   |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | <10   | <10   | 21    | 17    | 24    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <4,0  | <4,0  | <4,0  | 4,6   | <4,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | <20   | <20   | 120   | 83    | 52    |

### PAK

|                                    |          |                    |                    |                    |                     |                    |
|------------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Anthraceen                         | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen                 | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,088              | <0,050              | <0,050             |
| Benzo(ghi)peryleen                 | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,15               | <0,050              | <0,050             |
| Benzo(k)fluorantheen               | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,071              | <0,050              | <0,050             |
| Benzo-(a)-Pyreen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,13               | <0,050              | <0,050             |
| Chryseen                           | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,098              | <0,050              | <0,050             |
| Fenanthreen                        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| Fluorantheen                       | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,11               | 0,072               | <0,050             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen           | mg/kg Ds | 0,19               | <0,050             | 0,13               | <0,050              | <0,050             |
| Naftaleen                          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| <b>Som PAK (VROM)</b>              | mg/kg Ds | 0,19 <sup>x)</sup> | n.a.               | 0,78 <sup>x)</sup> | 0,072 <sup>x)</sup> | n.a.               |
| <b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,51 <sup>#)</sup> | 0,35 <sup>#)</sup> | 0,88 <sup>#)</sup> | 0,39 <sup>#)</sup>  | 0,35 <sup>#)</sup> |

### Minerale olie

|                              |          |      |      |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | <20  | <20  | 310  | 53   |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 | 17   | <2,0 |



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 375782 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving   |
|------------|-------------|---|
| 229771     | 29.05.2013  | 02 (0-50) 05 (20-40) 19 (0-50) 06 (0-40) 23 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)              |
| 229782     | 29.05.2013  | 04 (0-40) 34 (0-50) 32 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-30) 10 (0-40) 25 (0-50)               |
| 229794     | 29.05.2013  | 01 (65-110) 12 (70-100) 13 (75-100)   |
| 229798     | 29.05.2013  | 04 (60-100) 04 (100-125) 04 (125-150) 04 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200) |

| Eenheid | 229771  | 229782   | 229794   | 229798   |
|---------|---|--|--|--|
|         | <small>02 (0-50) 05 (20-40) 19 (0-50) 06 (0-40) 23 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)</small> | <small>04 (0-40) 34 (0-50) 32 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-30) 10 (0-40) 25 (0-50)</small> | <small>01 (65-110) 12 (70-100) 13 (75-100)</small> | <small>04 (60-100) 04 (100-125) 04 (125-150) 04 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)</small> |

## Algemene monstervoorbehandeling

|   |      |      |      |      |      |
|---|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 85,6 | 85,6 | 88,0 | 87,2 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

## Klassiek Chemische Analyses

|                       |      |                   |                   |                   |                    |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Organische stof       | % Ds | 2,9 <sup>x)</sup> | 3,9 <sup>x)</sup> | 0,9 <sup>x)</sup> | <0,1 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 0,4               | 0,6               | 0,4               | 0,4                |

## Fracties (sedigraaf)

|                |      |     |     |     |      |
|----------------|------|-----|-----|-----|------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 2,0 | 2,0 | 1,3 | <1,0 |
|----------------|------|-----|-----|-----|------|

## Metalen

|                |          |       |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | <20   | <20   | <20   | <20   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | 0,69  | 0,94  | <0,20 | <0,20 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 3,6   | 2,3   | 1,5   | 1,9   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 12    | 12    | <5,0  | <5,0  |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 26    | 31    | <10   | <10   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | <4,0  | <4,0  | <4,0  | <4,0  |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 76    | 76    | <20   | <20   |

## PAK

|                             |          |                     |                     |                    |                    |
|-----------------------------|----------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,085               | 0,085               | <0,050             | <0,050             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050              | <0,050              | <0,050             | <0,050             |
| Som PAK (VROM)              | mg/kg Ds | 0,085 <sup>x)</sup> | 0,085 <sup>x)</sup> | n.a.               | n.a.               |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,40 <sup>#)</sup>  | 0,40 <sup>#)</sup>  | 0,35 <sup>#)</sup> | 0,35 <sup>#)</sup> |

## Minerale olie

|                              |          |      |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | <20  | 49   | <20  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | 2,7  | 24   | <2,0 |

| Eenheid  |          | 229753   | 229759  | 229766               | 229767               | 229768               |
|--|----------|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|  |          | 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (150-200) 08 (120-160) 08 (160-200) | 01 (110-150) 01 (150-190) 06 (110-150) 06 (150-200) 09 (125-175) 09 (175-200) | 03 (15-40)           | 13 (0-5)             | 01 (0-50) 13 (5-45)  |
| <b>Minerale olie</b>                             |          |  |   |                      |                      |                      |
| Koolwaterstoffractie C20-C24                     | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | <2,0                 | 54                   | 7,0                  |
| Koolwaterstoffractie C24-C28                     | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | 3,5                  | 98                   | 17                   |
| Koolwaterstoffractie C28-C32                     | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | 5,7                  | 77                   | 15                   |
| Koolwaterstoffractie C32-C36                     | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | 4,9                  | 42                   | 9,1                  |
| Koolwaterstoffractie C36-C40                     | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | 2,8                  | 15                   | 3,0                  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                       |          |  |   |                      |                      |                      |
| PCB 28   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 52   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 101  | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 118  | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138  | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 153  | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 180  | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| <b>Som PCB (7 Ballschmiter)</b>                  | mg/kg Ds | n.a.   | n.a.  | n.a.                 | n.a.                 | n.a.                 |
| <b>Som PCB (7 Ballschmiter)<br/>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup>   | 0,0049 <sup>#)</sup>  | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 375782 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 6

| Eenheid                                   |          | 229771   | 229782  | 229794                              | 229798  |
|---|----------|--|---|-------------------------------------|---|
|   |          | 02 (0-50) 05 (20-40) 19 (0-50) 06 (0-40) 23 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) | 04 (0-40) 34 (0-50) 32 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-30) 10 (0-40) 25 (0-50) | 01 (65-110) 12 (70-100) 13 (75-100) | 04 (60-100) 04 (100-125) 04 (125-150) 04 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200) |
| <b>Minerale olie</b>                      |          |  |   |                                     |   |
| Koolwaterstoffractie C20-C24              | mg/kg Ds | <2,0   | 2,7   | 18                                  | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C24-C28              | mg/kg Ds | 3,6  | 2,9   | 3,2                                 | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C28-C32              | mg/kg Ds | 6,7  | 4,4   | <2,0                                | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C32-C36              | mg/kg Ds | 2,5  | <2,0  | <2,0                                | <2,0  |
| Koolwaterstoffractie C36-C40              | mg/kg Ds | <2,0   | <2,0  | <2,0                                | <2,0  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                |          |  |   |                                     |   |
| PCB 28                                    | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 52                                    | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 101                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 118                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 138                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 153                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| PCB 180                                   | mg/kg Ds | <0,0010  | <0,0010   | <0,0010                             | <0,0010   |
| Som PCB (7 Ballschmitter)                 | mg/kg Ds | n.a.   | n.a.  | n.a.                                | n.a.  |
| Som PCB (7 Ballschmitter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup>   | 0,0049 <sup>#)</sup>  | 0,0049 <sup>#)</sup>                | 0,0049 <sup>#)</sup>  |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 30.05.13

Einde van de analyses: 06.06.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**

**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### **Opdracht 375782 Bodem / Eluaat**

Blad 6 van 6

#### **Toegepaste methoden**

##### **Vaste stof**

**eigen methode: n)** Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C10-C12

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)**Jzer (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

**Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:**Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:**Som PAK (VROM) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

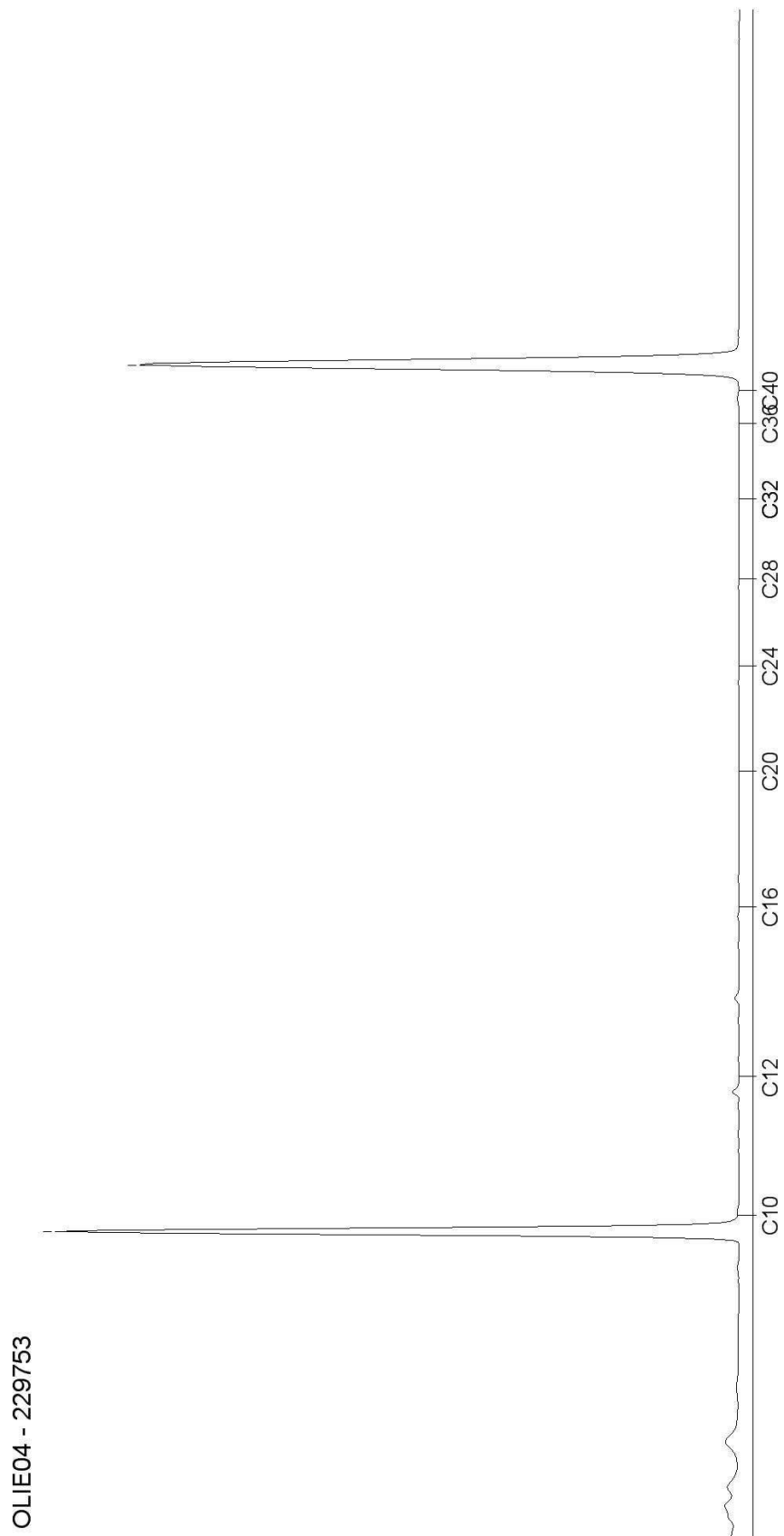
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:**Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting  
Fractie < 2 µm Organische stof Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Lood (Pb)

**n) Niet geaccrediteerd**



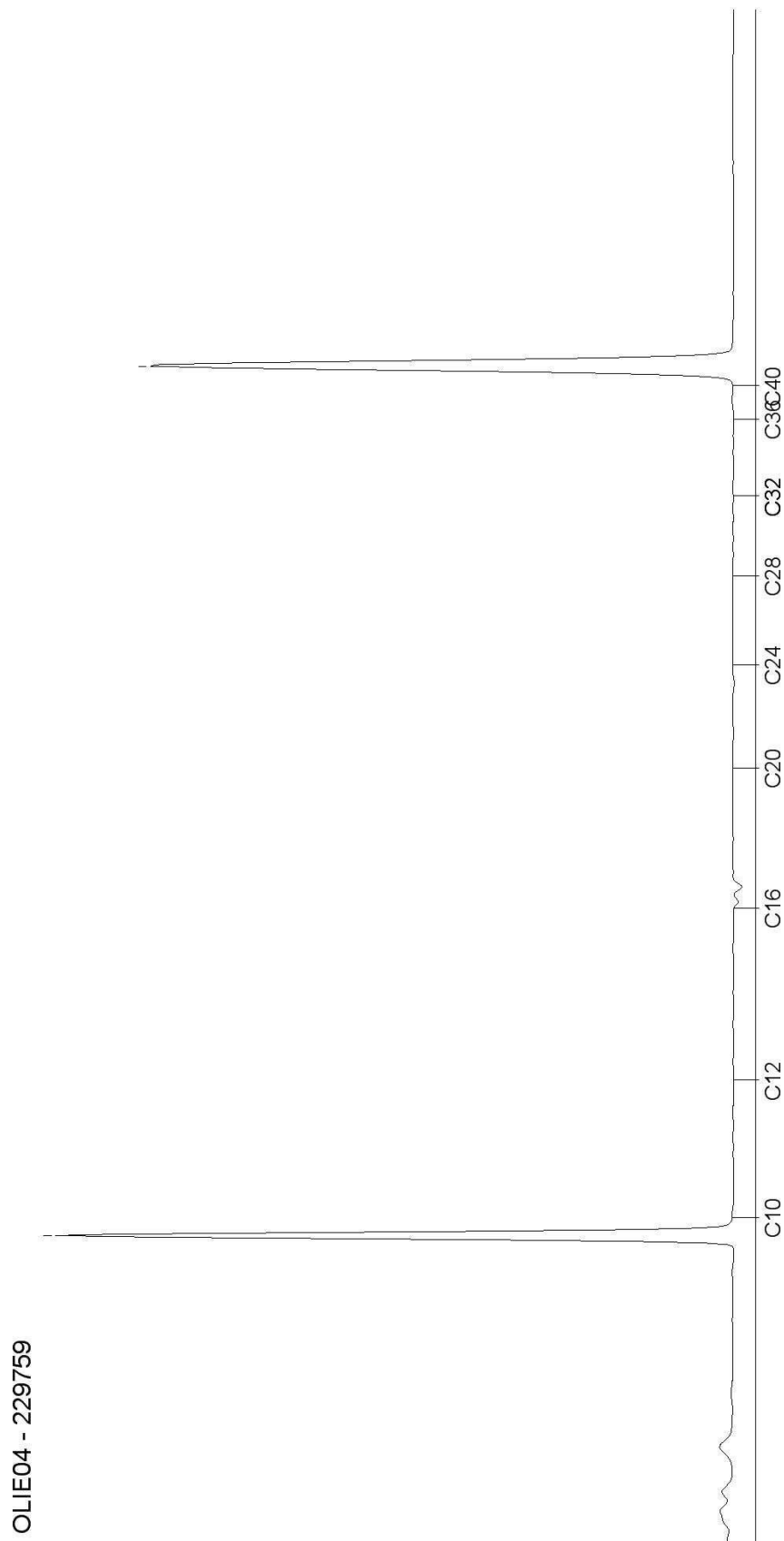
Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229753, created at 05.06.2013 12:29:43

**Monsteromschrijving: 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (150-200) 08 (120-160) 08 (160-200)**

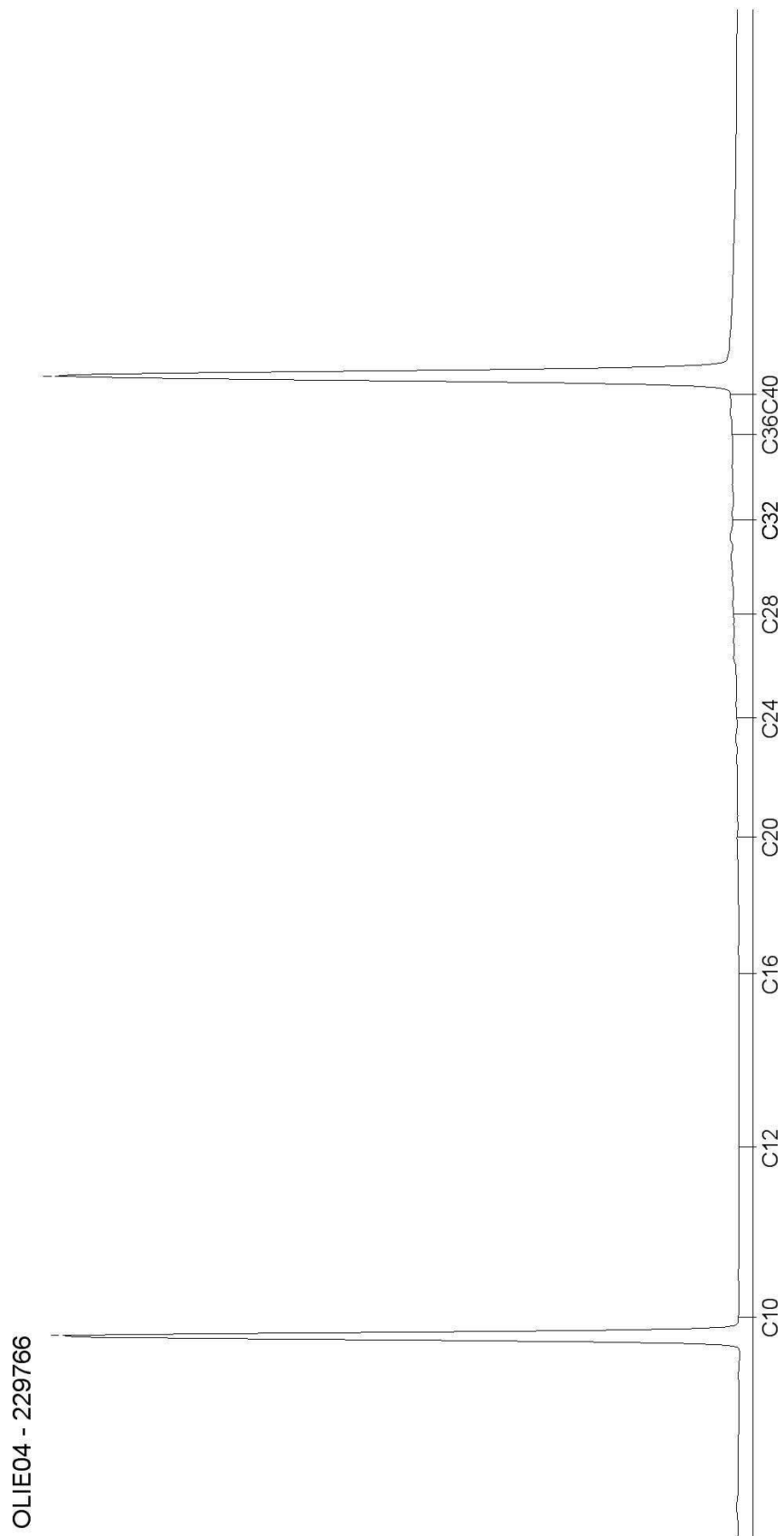


Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229759, created at 04.06.2013 09:20:27

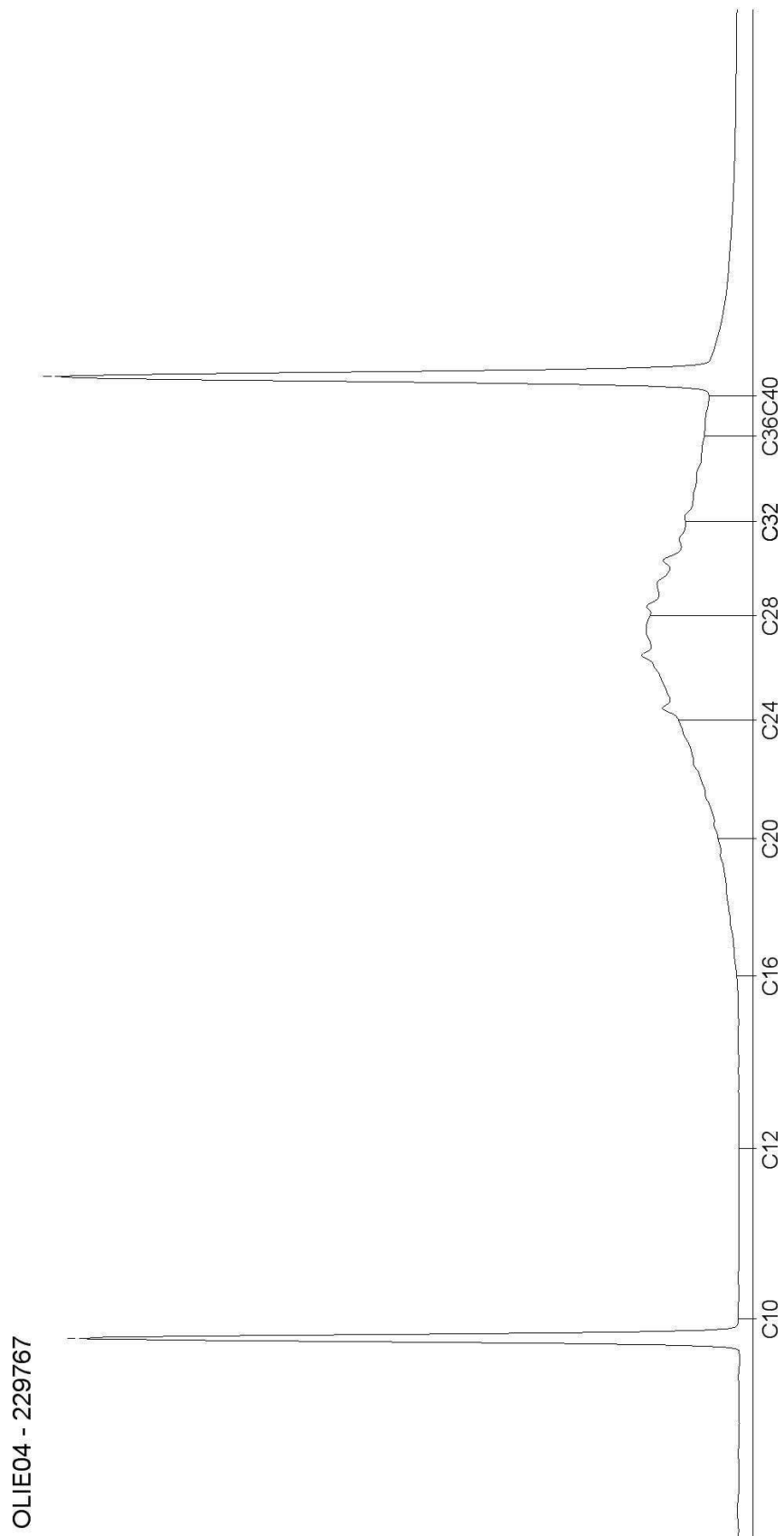
**Monsteromschrijving: 01 (110-150) 01 (150-190) 06 (110-150) 06 (150-200) 09 (125-175) 09 (175-200)**



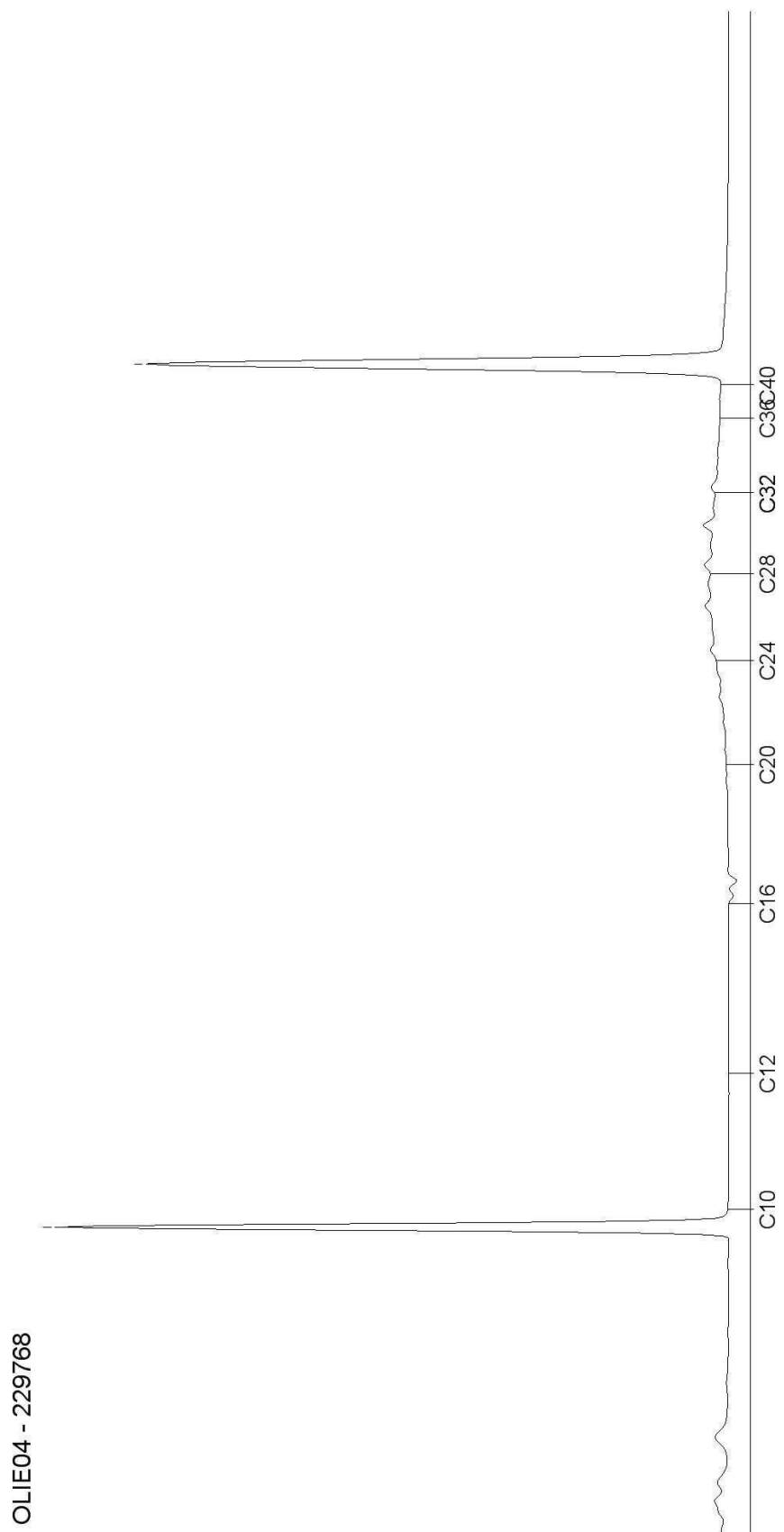
**Monsteromschrijving: 03 (15-40)**



**Monsteromschrijving: 13 (0-5)**

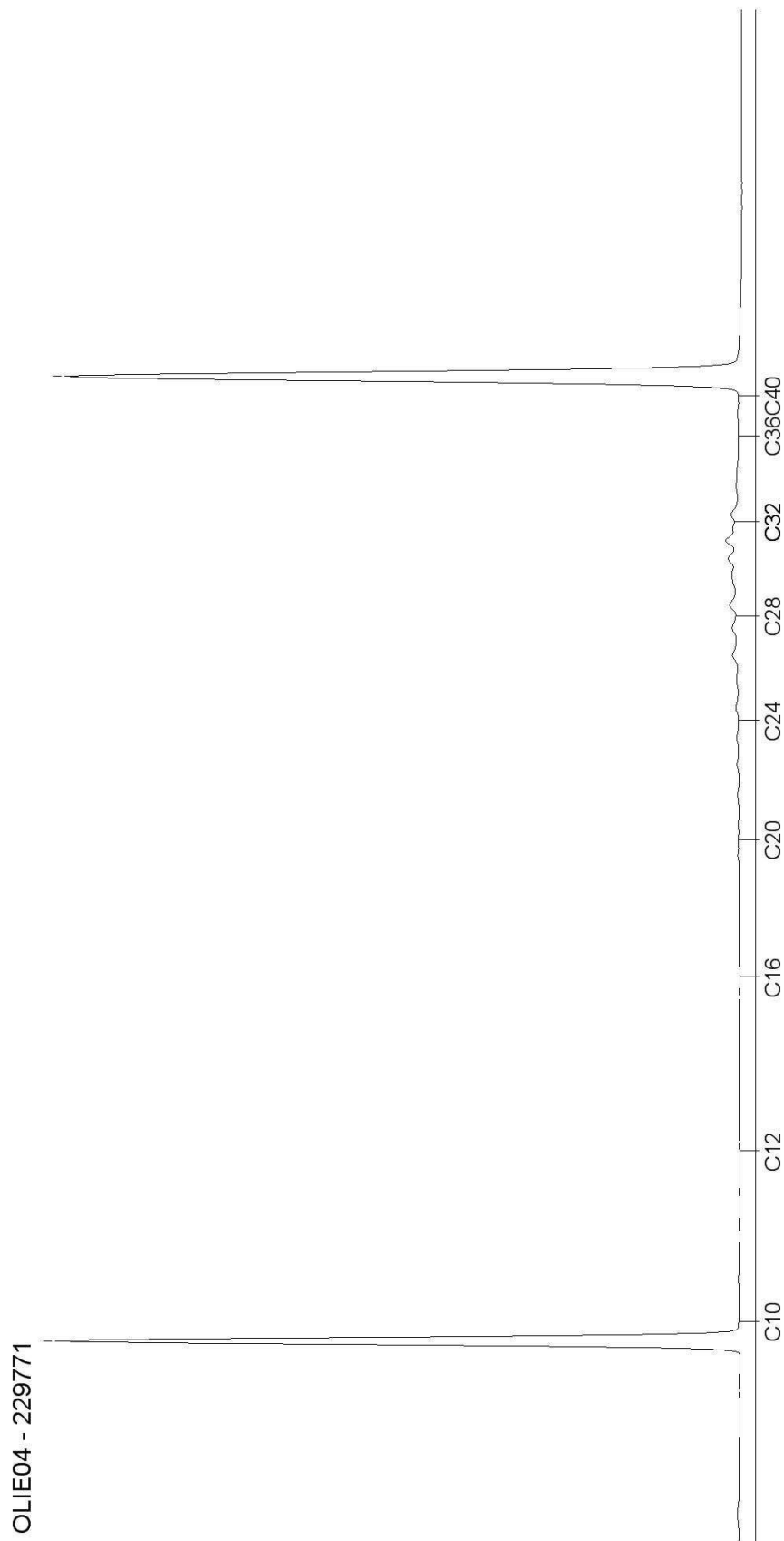


**Monsteromschrijving: 01 (0-50) 13 (5-45)**



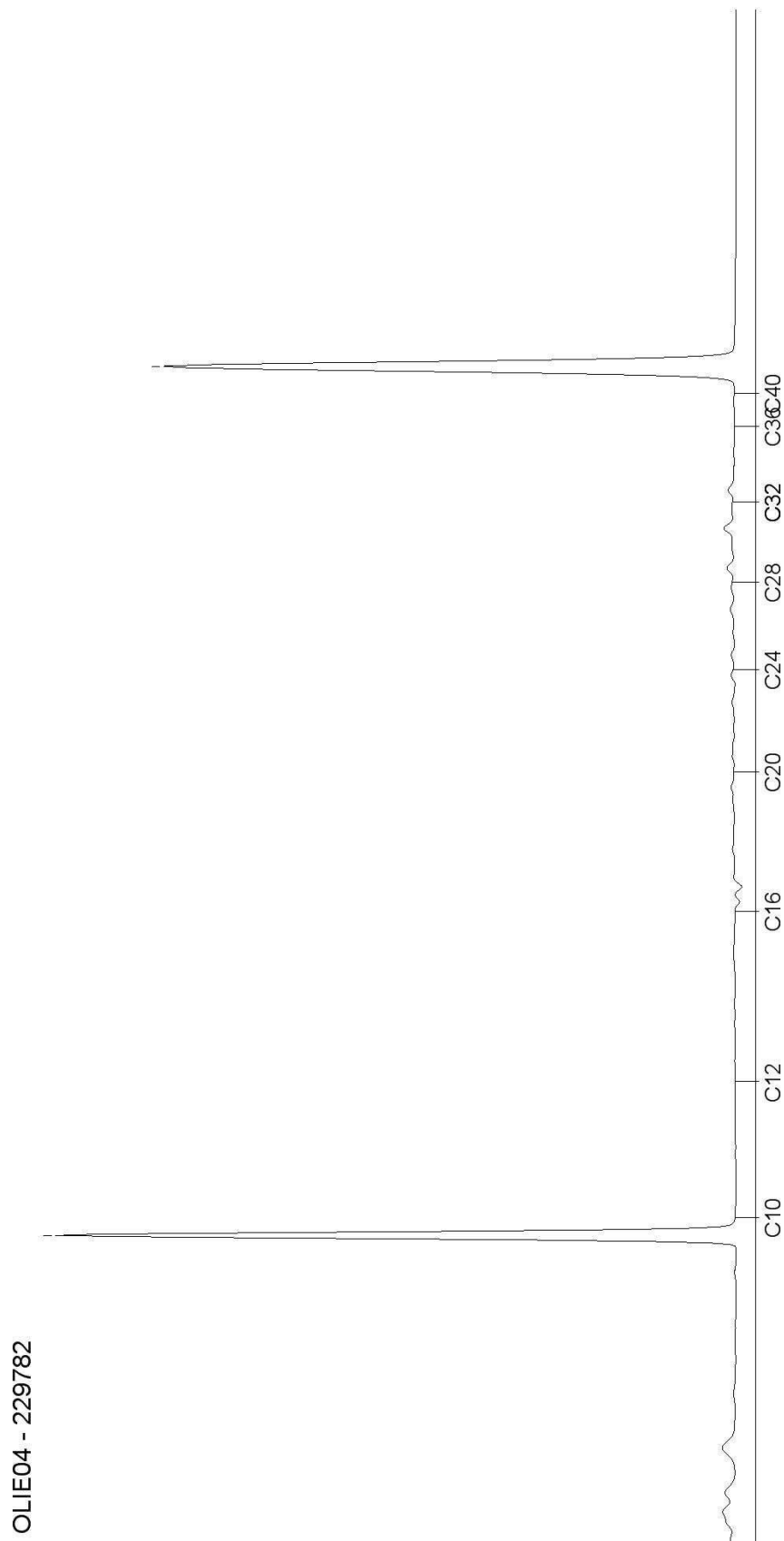
Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229771, created at 04.06.2013 09:18:29

**Monsteromschrijving: 02 (0-50) 05 (20-40) 19 (0-50) 06 (0-40) 23 (0-50) 08 (0-40) 09 (0-50) 17 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50)**



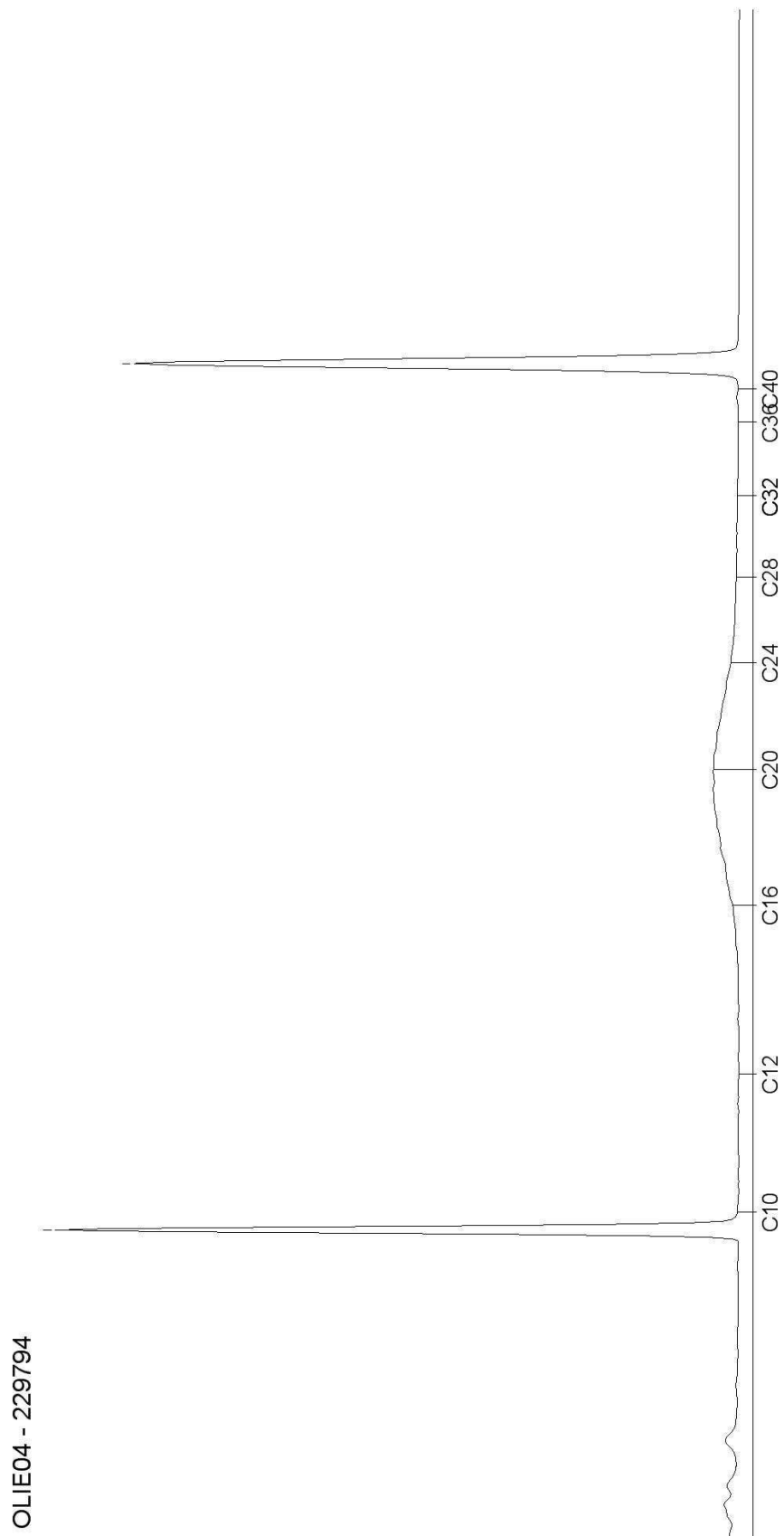
Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229782, created at 04.06.2013 09:20:29

**Monsteromschrijving: 04 (0-40) 34 (0-50) 32 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 11 (0-50) 35 (0-30) 10 (0-40) 25 (0-50)**



Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229794, created at 05.06.2013 12:29:46

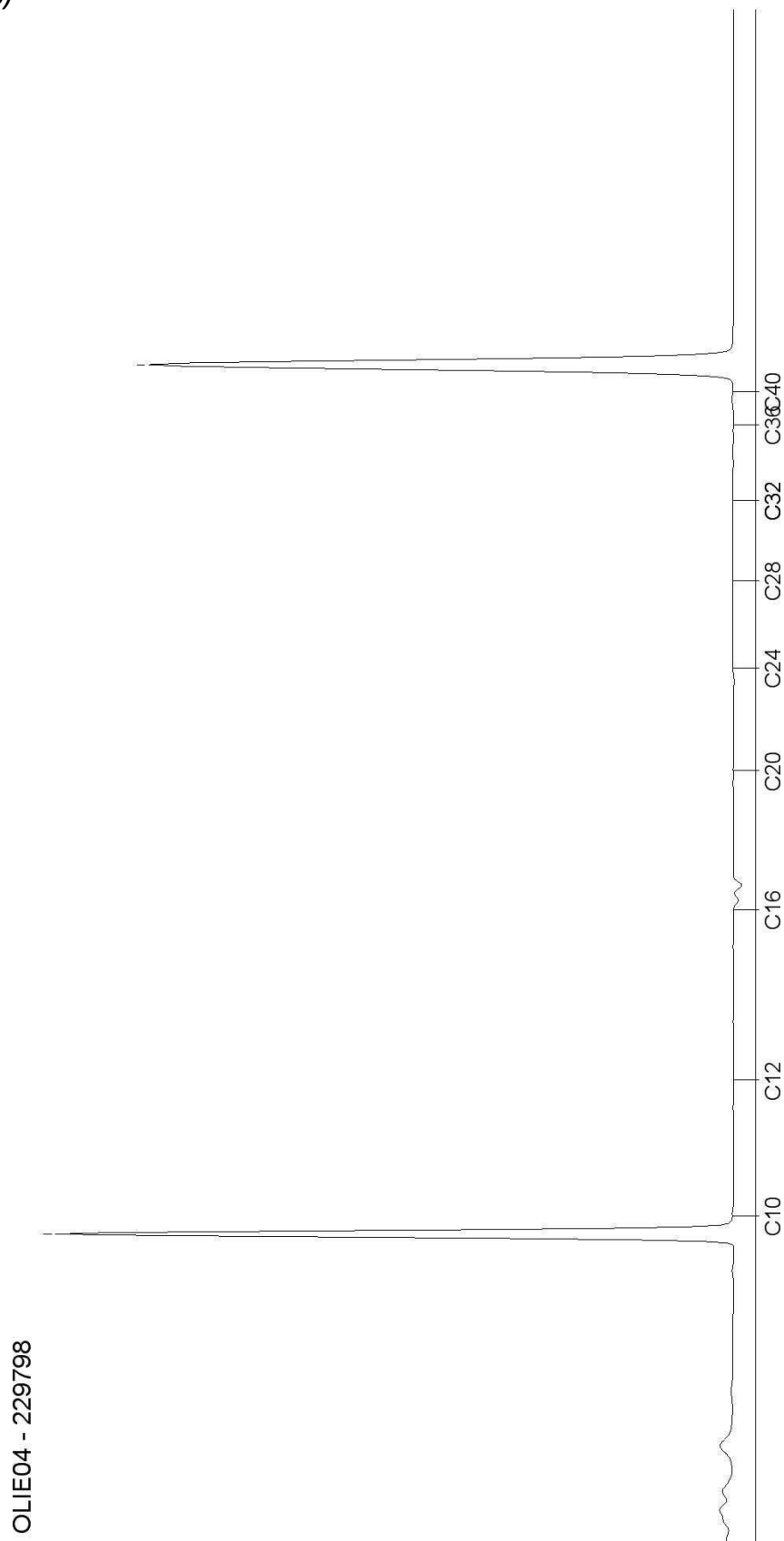
**Monsteromschrijving: 01 (65-110) 12 (70-100) 13 (75-100)**





Chromatogram for Order No. 375782, Analysis No. 229798, created at 04.06.2013 09:20:23

**Monsteromschrijving: 04 (60-100) 04 (100-125) 04 (125-150) 04 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 10 (60-100) 10 (100-150) 10 (150-200)**



---

## **BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 14.06.2013  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 377522  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 377522 Water**

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Referentie* 1211114RV MAASTRICHTERWEG 255  
*Opdrachtacceptatie* 07.06.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 4

## Opdracht 377522 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 239959     | 03 (180-280)        | 07.06.2013  |                 |
| 239960     | 02 (190-290)        | 07.06.2013  |                 |
| 239961     | 01 (220-320)        | 07.06.2013  |                 |
| 239962     | 04 (280-380)        | 07.06.2013  |                 |

|  | Eenheid | 239959<br>03 (180-280) | 239960<br>02 (190-290) | 239961<br>01 (220-320) | 239962<br>04 (280-380) |
|--|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                        |                        |                        |                        |
| Barium (Ba)  | µg/l    | <50                    | 89                     | <50                    | 85                     |
| Cadmium (Cd)   | µg/l    | <0,80                  | <0,80                  | <0,80                  | 74                     |
| Cobalt (Co)  | µg/l    | <20                    | <20                    | <20                    | <20                    |
| Koper (Cu)   | µg/l    | <15                    | <15                    | <15                    | 84                     |
| Kwik (Hg)  | µg/l    | <0,05                  | <0,05                  | <0,05                  | <0,05                  |
| Lood (Pb)  | µg/l    | <15                    | <15                    | <15                    | <15                    |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/l    | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   | <5,0                   |
| Nikkel (Ni)  | µg/l    | <15                    | <15                    | <15                    | 22                     |
| Zink (Zn)  | µg/l    | <65                    | 81                     | <65                    | 7100                   |
| <b>Aromaten</b>                                      |         |                        |                        |                        |                        |
| Benzeen  | µg/l    | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  |
| Tolueen  | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| Ethylbenzeen   | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| <i>m,p</i> -Xyleen                                   | µg/l    | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  |
| <i>ortho</i> -Xyleen                                 | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| <b>Som Xylenen</b>                                   | µg/l    | n.a.                   | n.a.                   | n.a.                   | n.a.                   |
| <b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>                      | µg/l    | 0,21 <sup>#)</sup>     | 0,21 <sup>#)</sup>     | 0,21 <sup>#)</sup>     | 0,21 <sup>#)</sup>     |
| Naftaleen  | µg/l    | <0,050                 | <0,050                 | <0,050                 | <0,050                 |
| Styreen  | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>               |         |                        |                        |                        |                        |
| Dichloormethaan                                      | µg/l    | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  |
| Trichloormethaan (Chloroform)                        | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                           | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/l    | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  | <0,50                  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| Vinylchloride  | µg/l    | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  | <0,20                  |
| <i>1,1</i> -Dichlooretheen                           | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                       | µg/l    | <0,10                  | 0,10                   | <0,10                  | <0,10                  |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                     | µg/l    | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  | <0,10                  |
| <b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>             | µg/l    | n.a.                   | 0,10 <sup>x)</sup>     | n.a.                   | n.a.                   |
| <b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> | µg/l    | 0,14 <sup>#)</sup>     | 0,17 <sup>#)</sup>     | 0,14 <sup>#)</sup>     | 0,14 <sup>#)</sup>     |
| <b>Som Dichlooretheen</b>                            | µg/l    | n.a.                   | 0,10 <sup>x)</sup>     | n.a.                   | n.a.                   |

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Opdracht 377522 Water

Blad 3 van 4

|  | Eenheid | 239959<br>03 (180-280)   | 239960<br>02 (190-290)   | 239961<br>01 (220-320)   | 239962<br>04 (280-380)   |
|--|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>   |         |                          |                          |                          |                          |
| <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>   | µg/l    | <b>0,21<sup>#)</sup></b> | <b>0,24<sup>#)</sup></b> | <b>0,21<sup>#)</sup></b> | <b>0,21<sup>#)</sup></b> |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l    | <0,50                    | <0,50                    | <0,50                    | <0,50                    |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l    | 0,19                     | <0,10                    | <0,10                    | <0,10                    |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    | <0,20                    |
| <b>Som Dichloorpropanen</b>              | µg/l    | <b>n.a.</b>              | <b>n.a.</b>              | <b>n.a.</b>              | <b>n.a.</b>              |
| <b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b> | µg/l    | <b>0,42<sup>#)</sup></b> | <b>0,42<sup>#)</sup></b> | <b>0,42<sup>#)</sup></b> | <b>0,42<sup>#)</sup></b> |
| <b>Minerale olie</b>                     |         |                          |                          |                          |                          |
| Koolwaterstoffractie C10-C40             | µg/l    | <100                     | <100                     | <100                     | <100                     |
| Koolwaterstoffractie C10-C12             | µg/l    | <20                      | <20                      | <20                      | <20                      |
| Koolwaterstoffractie C12-C16             | µg/l    | <20                      | <20                      | <20                      | <20                      |
| Koolwaterstoffractie C16-C20             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C20-C24             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C24-C28             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C28-C32             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C32-C36             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C36-C40             | µg/l    | <10                      | <10                      | <10                      | <10                      |
| <b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>    |         |                          |                          |                          |                          |
| Tribroommethaan (bromofom)               | µg/l    | <0,50                    | <0,50                    | <0,50                    | <0,50                    |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 07.06.13

Einde van de analyses: 14.06.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

**Distributeur**

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### **Opdracht 377522 Water**

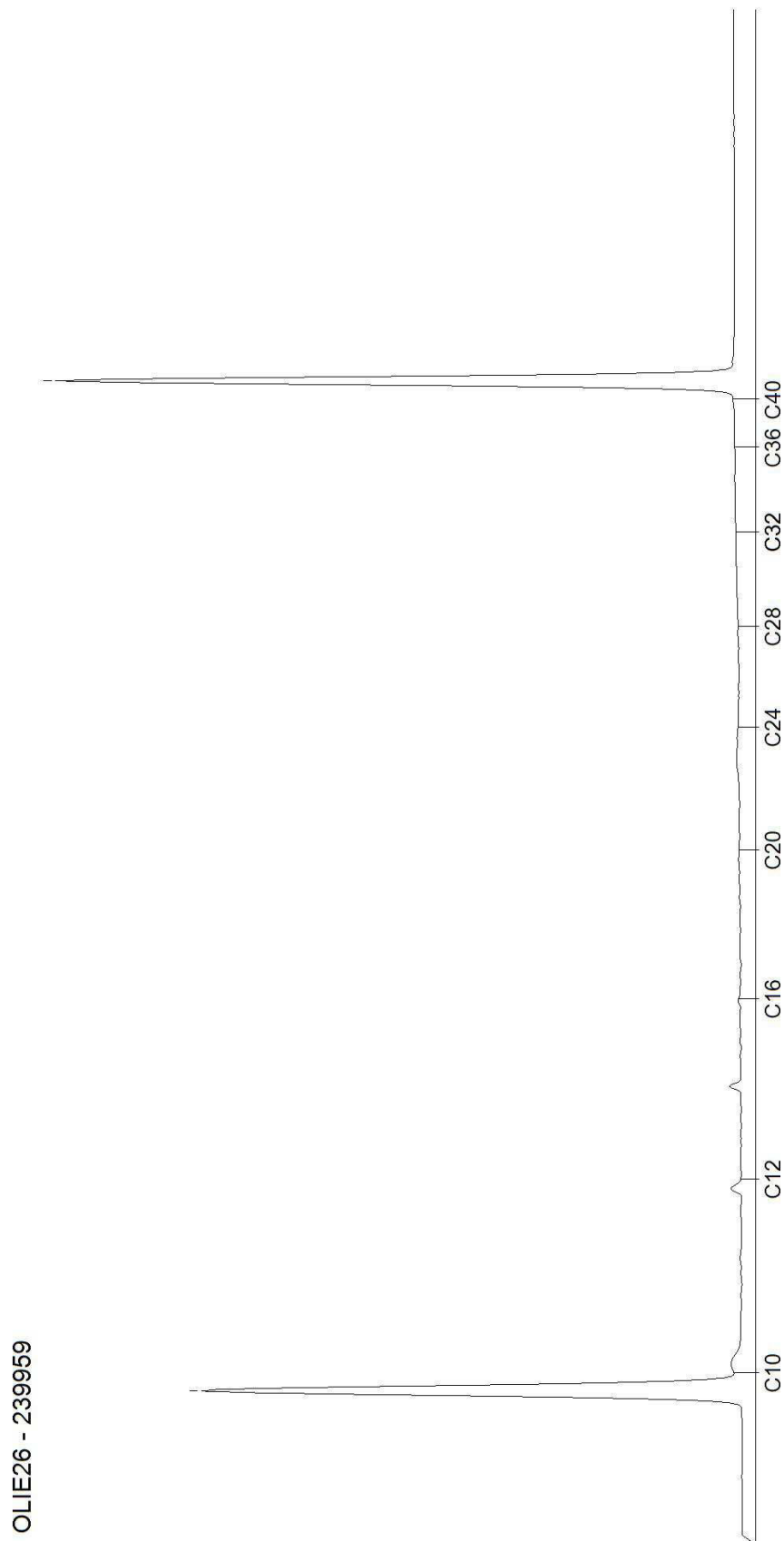
Blad 4 van 4

#### **Toegepaste methoden**

- Protocollen AS 3100:** Koolwaterstof fractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride  
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)  
Benzeen Trichloormethaan (Chlorofom) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen  
1,2-Dichloorethaan Som Dichloorpropanen
- Protocollen AS 3100: n)** Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C24-C28  
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C10-C12  
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen
- Protocollen AS 3100:** Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)  
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)  
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

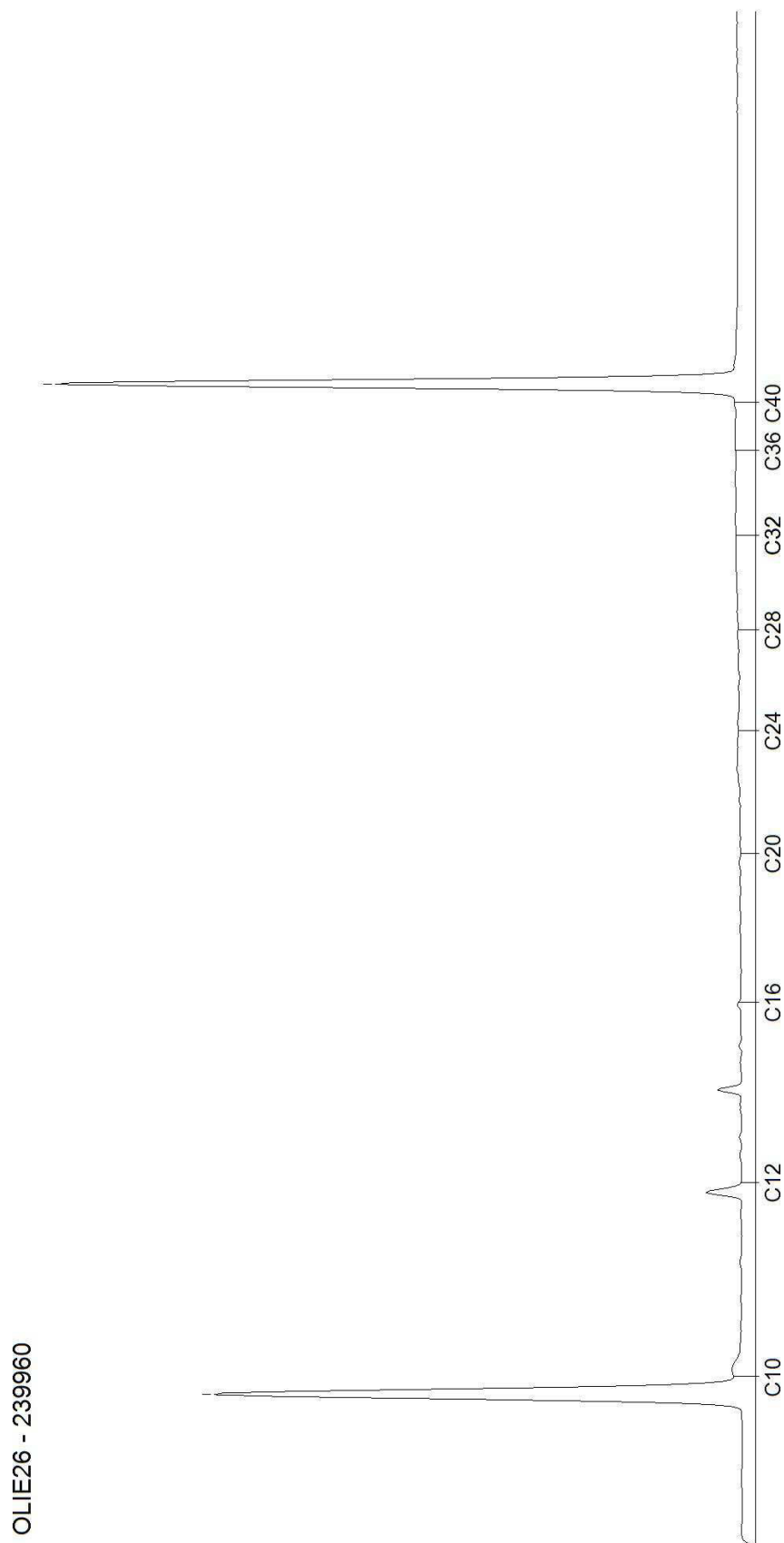
**n) Niet geaccrediteerd**

**Monsteromschrijving: 03 (180-280)**



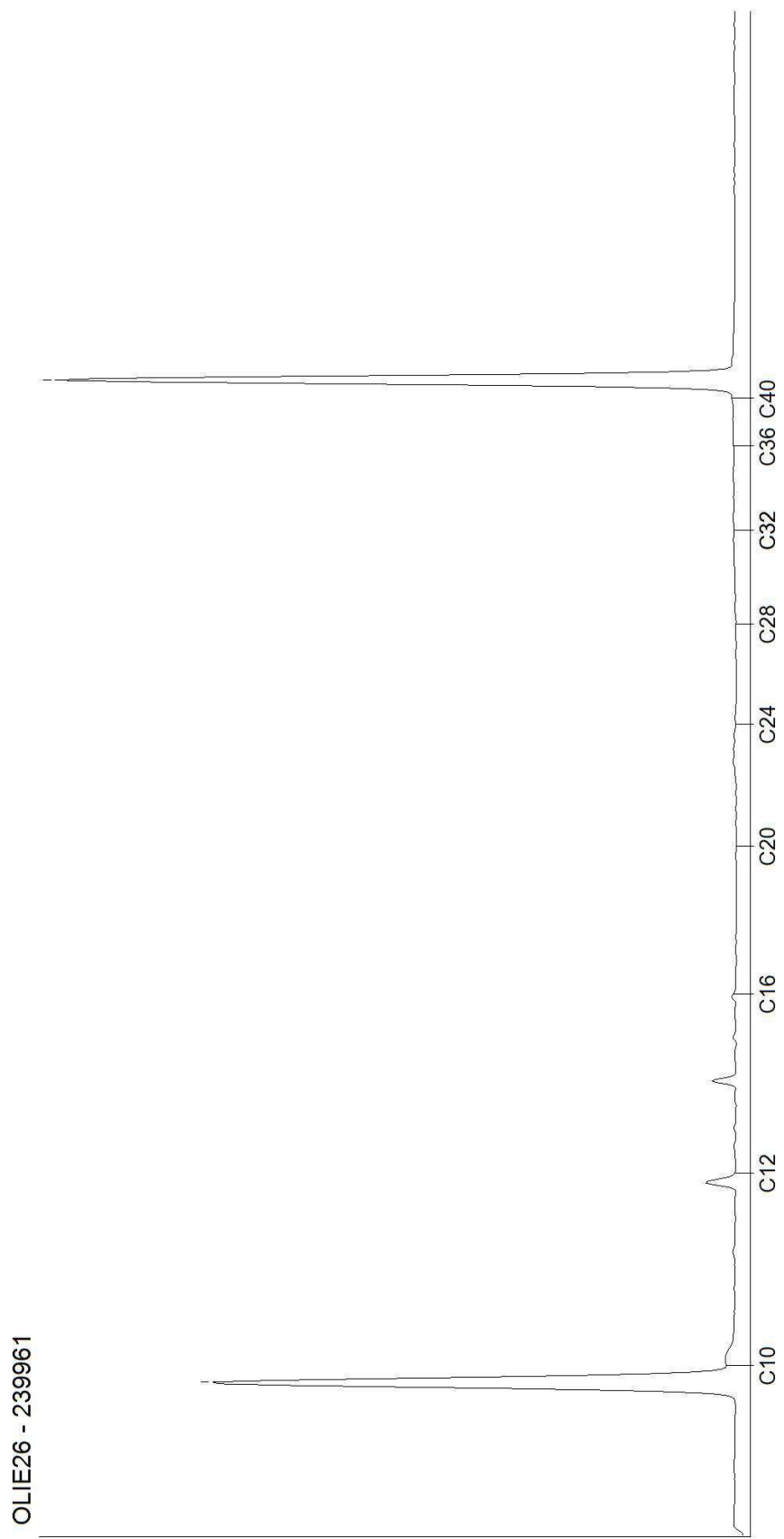
Chromatogram for Order No. 377522, Analysis No. 239960, created at 11.06.2013 19:00:20

**Monsteromschrijving: 02 (190-290)**

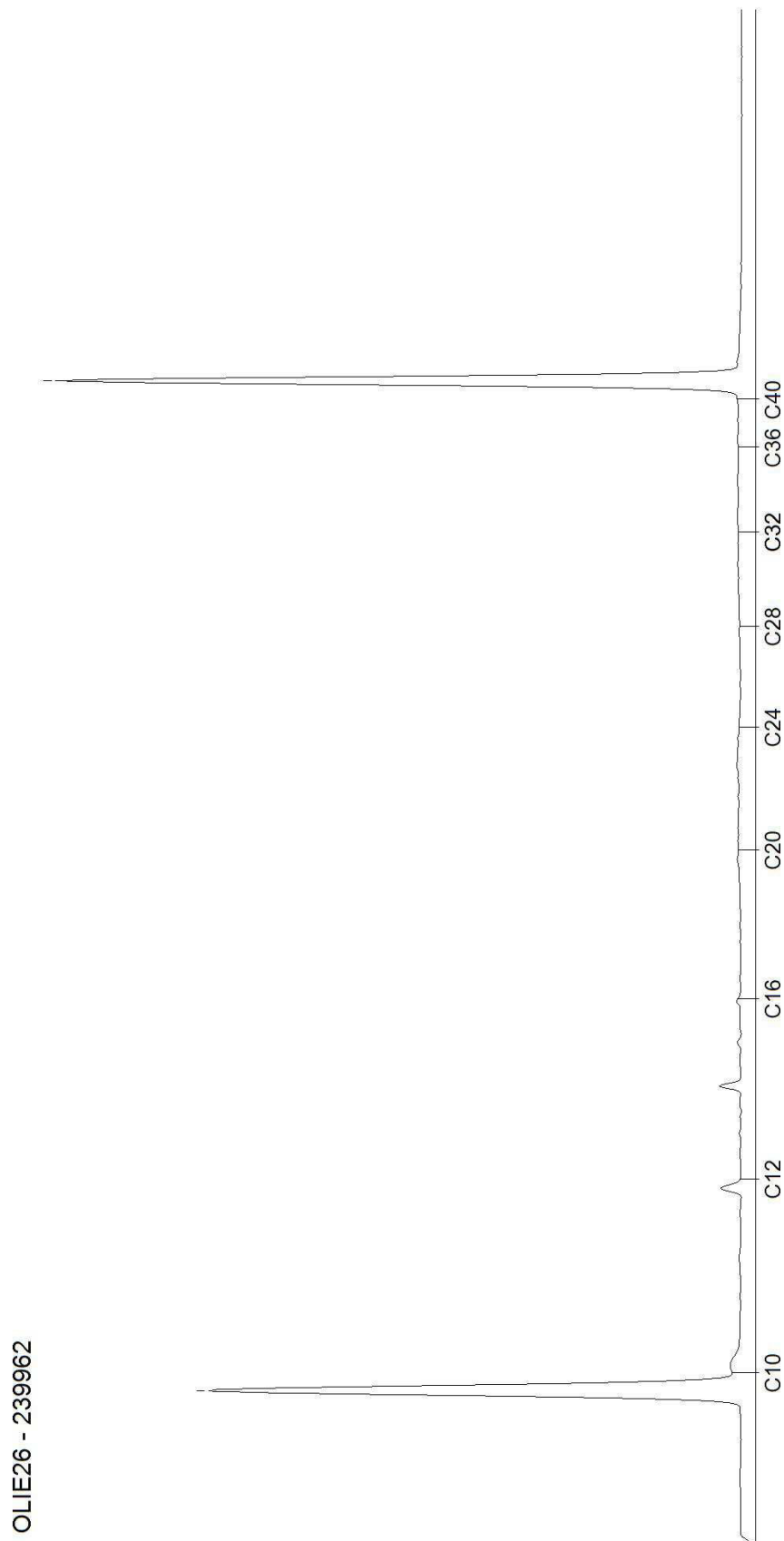




**Monsteromschrijving: 01 (220-320)**



**Monsteromschrijving: 04 (280-380)**



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.  
GULBERG 35  
5674 TE NUENEN

Datum 16.07.2013  
Relatienr 35003866  
Opdrachtnr. 383987  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 383987 Water**

*Opdrachtgever* 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.  
*Referentie* 1211114RV MAASTRICHTERWEG 255  
*Opdrachtacceptatie* 10.07.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,  
**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
 Postbus 693, 7400 AR Deventer  
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 2

## Opdracht 383987 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 276069     | 04 (280-380)        | 10.07.2013  |                 |

Eenheid 276069  
 04 (280-380)

### Metalen

|                |      |       |
|----------------|------|-------|
| Barium (Ba)    | µg/l | 75    |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | 60    |
| Cobalt (Co)    | µg/l | 7,4   |
| Koper (Cu)     | µg/l | 77    |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| Lood (Pb)      | µg/l | 4,0   |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <2,0  |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | 18    |
| Zink (Zn)      | µg/l | 5500  |

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 10.07.13

Einde van de analyses: 15.07.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115**  
**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

### Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Berghs

### Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Zink (Zn) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Koper (Cu)

---

## **BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND**

**Projectnaam** MAASTRICHTERWEG 255  
**Projectcode** 1211114RV

**Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)**

| Monsternummer                            | 03-2        | 13-1         | MM1          |
|--|-------------|--------------|--------------|
| Boring                                   | 03          | 13           | 01,13        |
| Van (m-mv)                               | 0.15        | 0.00         | 0.00         |
| Tot (m-mv)                               | 0.40        | 0.05         | 0.50         |
| Humus (% op ds)                          | 0.9         | 3.9          | 3.9          |
| Lutum (% op ds)                          | 2.2         | 1.9          | 1.6          |
| <b>Metalen</b>                           |             |              |              |
| barium                                   | 100         | < 20 <d      | < 20 <d      |
| cadmium                                  | 0.40 *      | 0.50 *       | 0.48 *       |
| kobalt                                   | 2.4 <AW     | 3.1 <AW      | 3.2 <AW      |
| koper                                    | < 5.0 <AW   | 8.7 <AW      | 9.6 <AW      |
| kwik                                     | < 0.05 <AW  | < 0.05 <AW   | < 0.05 <AW   |
| lood                                     | 21 <AW      | 17 <AW       | 24 <AW       |
| molybdeen                                | < 1.5 <AW   | < 1.5 <AW    | < 1.5 <AW    |
| nikkel                                   | < 4.0 <AW   | 4.6 <AW      | < 4.0 <AW    |
| zink                                     | 120 *       | 83 *         | 52 <AW       |
| <b>PAK</b>                               |             |              |              |
| PAK (0,7 factor)                         | 0.88 <AW    | 0.39 <AW     | < 0.35 <AW   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |             |              |              |
| PCB (0,7 factor)                         | < 0.0049 <d | < 0.0049 <AW | < 0.0049 <AW |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |             |              |              |
| minerale olie                            | < 20 <AW    | 310 *        | 53 <AW       |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

<AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)**

| Monsternummer                            | MM2                           | MM3                           | MM4         |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Boring                                   | 02,05,06,08,09,16,17,18,19,23 | 04,10,11,25,29,30,31,32,34,35 | 01,12,13    |
| Van (m-mv)                               | 0.00                          | 0.00                          | 0.65        |
| Tot (m-mv)                               | 0.50                          | 0.50                          | 1.10        |
| Humus (% op ds)                          | 2.9                           | 3.9                           | 0.9         |
| Lutum (% op ds)                          | 2                             | 2                             | 1.3         |
| <b>Metalen</b>                           |                               |                               |             |
| barium                                   | < 20 <d                       | < 20 <d                       | < 20 <d     |
| cadmium                                  | 0.69 *                        | 0.94 *                        | < 0.20 <AW  |
| kobalt                                   | 3.6 <AW                       | 2.3 <AW                       | 1.5 <AW     |
| koper                                    | 12 <AW                        | 12 <AW                        | < 5.0 <AW   |
| kwik                                     | < 0.05 <AW                    | < 0.05 <AW                    | < 0.05 <AW  |
| lood                                     | 26 <AW                        | 31 <AW                        | < 10.0 <AW  |
| molybdeen                                | < 1.5 <AW                     | < 1.5 <AW                     | < 1.5 <AW   |
| nikkel                                   | < 4.0 <AW                     | < 4.0 <AW                     | < 4.0 <AW   |
| zink                                     | 76 *                          | 76 *                          | < 20 <AW    |
| <b>PAK</b>                               |                               |                               |             |
| PAK (0,7 factor)                         | 0.40 <AW                      | 0.40 <AW                      | < 0.35 <AW  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |                               |                               |             |
| PCB (0,7 factor)                         | < 0.0049 <AW                  | < 0.0049 <AW                  | < 0.0049 <d |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |                               |                               |             |
| minerale olie                            | < 20 <AW                      | < 20 <AW                      | 49 *        |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens
- <AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde
- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 4: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)**

| Monsternummer                            | MM5         | MM6         | MM7         |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Boring                                   | 04,10,11    | 02,03,08    | 01,06,09    |
| Van (m-mv)                               | 0.50        | 1.00        | 1.10        |
| Tot (m-mv)                               | 2.00        | 2.00        | 2.00        |
| Humus (% op ds)                          | 0.1         | 0.1         | 0.1         |
| Lutum (% op ds)                          | 1           | 3.3         | 1.2         |
| <b>Metalen</b>                           |             |             |             |
| barium                                   | < 20 <d     | < 20 <d     | < 20 <d     |
| cadmium                                  | < 0.20 <AW  | < 0.20 <AW  | < 0.20 <AW  |
| kobalt                                   | 1.9 <AW     | 3.5 <AW     | < 1.0 <AW   |
| koper                                    | < 5.0 <AW   | < 5.0 <AW   | < 5.0 <AW   |
| kwik                                     | < 0.05 <AW  | < 0.05 <AW  | < 0.05 <AW  |
| lood                                     | < 10.0 <AW  | < 10.0 <AW  | < 10.0 <AW  |
| molybdeen                                | < 1.5 <AW   | < 1.5 <AW   | < 1.5 <AW   |
| nikkel                                   | < 4.0 <AW   | < 4.0 <AW   | < 4.0 <AW   |
| zink                                     | < 20 <AW    | < 20 <AW    | < 20 <AW    |
| <b>PAK</b>                               |             |             |             |
| PAK (0,7 factor)                         | < 0.35 <AW  | 0.51 <AW    | < 0.35 <AW  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |             |             |             |
| PCB (0,7 factor)                         | < 0.0049 <d | < 0.0049 <d | < 0.0049 <d |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |             |             |             |
| minerale olie                            | < 20 <AW    | < 20 <AW    | < 20 <AW    |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

&lt;d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

&lt;AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde



**Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds)                          | 0.1    |      |      | 0.1    |      |      | 0.1    |      |      |
|--|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| lutum (% op ds)                          | 1      |      |      | 1.2    |      |      | 3.3    |      |      |
|  | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    |
| <b>Metalen</b>                           |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| barium                                   | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  | 57     | 166  | 276  |
| cadmium                                  | 0.35   | 4.0  | 7.5  | 0.35   | 4.0  | 7.5  | 0.36   | 4.0  | 7.7  |
| kobalt                                   | 4.3    | 29   | 54   | 4.3    | 29   | 54   | 4.9    | 33   | 62   |
| koper                                    | 19     | 56   | 92   | 19     | 56   | 92   | 20     | 58   | 96   |
| kwik                                     | 0.10   | 13   | 25   | 0.10   | 13   | 25   | 0.11   | 13   | 26   |
| lood                                     | 32     | 184  | 337  | 32     | 184  | 337  | 33     | 189  | 345  |
| molybdeen                                | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  |
| nikkel                                   | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   | 13     | 26   | 38   |
| zink                                     | 59     | 181  | 303  | 59     | 181  | 303  | 63     | 193  | 323  |
| <b>PAK</b>                               |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PAK (0,7 factor)                         | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PCB (0,7 factor)                         | 0.0040 | 0.10 | 0.20 | 0.0040 | 0.10 | 0.20 | 0.0040 | 0.10 | 0.20 |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| minerale olie                            | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 |

**Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds)                          | 0.9    |      |      | 0.9    |      |      | 2.9    |      |      |
|--|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| lutum (% op ds)                          | 1.3    |      |      | 2.2    |      |      | 2      |      |      |
|  | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    |
| <b>Metalen</b>                           |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| barium                                   | 49     | 143  | 237  | 50     | 147  | 243  | 49     | 143  | 237  |
| cadmium                                  | 0.35   | 4.0  | 7.5  | 0.35   | 4.0  | 7.6  | 0.36   | 4.1  | 7.9  |
| kobalt                                   | 4.3    | 29   | 54   | 4.4    | 30   | 55   | 4.3    | 29   | 54   |
| koper                                    | 19     | 56   | 92   | 20     | 56   | 93   | 20     | 57   | 95   |
| kwik                                     | 0.10   | 13   | 25   | 0.10   | 13   | 25   | 0.11   | 13   | 25   |
| lood                                     | 32     | 184  | 337  | 32     | 185  | 338  | 32     | 187  | 342  |
| molybdeen                                | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  |
| nikkel                                   | 12     | 23   | 34   | 12     | 24   | 35   | 12     | 23   | 34   |
| zink                                     | 59     | 181  | 303  | 60     | 183  | 307  | 60     | 185  | 310  |
| <b>PAK</b>                               |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PAK (0,7 factor)                         | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PCB (0,7 factor)                         | 0.0040 | 0.10 | 0.20 | 0.0040 | 0.10 | 0.20 | 0.0058 | 0.15 | 0.29 |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| minerale olie                            | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 | 55     | 753  | 1450 |

**Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)**

| humus (% op ds)                          | 3.9    |      |      | 3.9    |      |      | 3.9    |      |      |
|--|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|
| lutum (% op ds)                          | 1.6    |      |      | 1.9    |      |      | 2      |      |      |
|  | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    |
| <b>Metalen</b>                           |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| barium                                   | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  |
| cadmium                                  | 0.38   | 4.3  | 8.2  | 0.38   | 4.3  | 8.2  | 0.38   | 4.3  | 8.2  |
| kobalt                                   | 4.3    | 29   | 54   | 4.3    | 29   | 54   | 4.3    | 29   | 54   |
| koper                                    | 21     | 59   | 98   | 21     | 59   | 98   | 21     | 59   | 98   |
| kwik                                     | 0.11   | 13   | 25   | 0.11   | 13   | 25   | 0.11   | 13   | 25   |
| lood                                     | 33     | 191  | 349  | 33     | 191  | 349  | 33     | 191  | 349  |
| molybdeen                                | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  | 1.5    | 96   | 190  |
| nikkel                                   | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   |
| zink                                     | 62     | 190  | 318  | 62     | 190  | 318  | 62     | 190  | 318  |
| <b>PAK</b>                               |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PAK (0,7 factor)                         | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   | 1.5    | 21   | 40   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| PCB (0,7 factor)                         | 0.0078 | 0.20 | 0.39 | 0.0078 | 0.20 | 0.39 | 0.0078 | 0.20 | 0.39 |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |        |      |      |        |      |      |        |      |      |
| minerale olie                            | 74     | 1012 | 1950 | 74     | 1012 | 1950 | 74     | 1012 | 1950 |

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit  
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

---

## **BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER**

Tabel 8: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

| Monsternummer                               | 01-1-2     | 02-1-2     | 03-1-2     |
|---|------------|------------|------------|
| Peilbuis                                    | 01         | 02         | 03         |
| Filter van (m-mv)                           | 2,2        | 1,9        | 1,8        |
| Filter tot (m-mv)                           | 3,2        | 2,9        | 2,8        |
| <b>Metalen</b>                              |            |            |            |
| barium                                      | < 50 <d    | 89 <S      | < 50 <d    |
| cadmium                                     | < 0,80 <d  | < 0,80 <d  | < 0,80 <d  |
| kobalt                                      | < 20 <d    | < 20 <d    | < 20 <d    |
| koper                                       | < 15 <d    | < 15 <d    | < 15 <d    |
| kwik  | < 0,05 <d  | < 0,05 <d  | < 0,05 <d  |
| lood  | < 15 <d    | < 15 <d    | < 15 <d    |
| molybdeen                                   | < 5,0 <d   | < 5,0 <d   | < 5,0 <d   |
| nikkel                                      | < 15 <d    | < 15 <d    | < 15 <d    |
| zink  | < 65 <d    | 81 *       | < 65 <d    |
| <b>Aromatische verbindingen</b>             |            |            |            |
| benzeen                                     | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| ethylbenzeen                                | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| tolueen                                     | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| xylenen                                     | -----      | -----      | -----      |
| naftaleen                                   | < 0,050 <d | < 0,050 <d | < 0,050 <d |
| styreen                                     | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| xylenen (0,7 factor)                        | < 0,21 <d  | < 0,21 <d  | < 0,21 <d  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>        |            |            |            |
| 1,1,1-trichloorethaan                       | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  |
| 1,1,2-trichloorethaan                       | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  |
| 1,1-dichloorethaan                          | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| 1,1-dichlooretheen                          | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  |
| 1,2-dichloorethaan                          | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen              | -----      | 0,10 ----- | -----      |
| dichloormethaan                             | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| tribroommethaan (bromoform)                 | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| trichloormethaan (chloroform)               | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| Dichloorethenen (som)                       | -----      | 0,10 ----- | -----      |
| dichloorpropaan                             | -----      | -----      | -----      |
| tetrachloormethaan (tetra)                  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  |
| tetrachlooretheen (per)                     | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | 0,19 *     |
| trichlooretheen (tri)                       | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  | < 0,50 <d  |
| cis-1,2-dichlooretheen                      | < 0,10 <d  | 0,10 ----- | < 0,10 <d  |
| trans-1,2-dichlooretheen                    | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  | < 0,10 <d  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7 factor) | < 0,14 <d  | 0,17 *     | < 0,14 <d  |
| vinylchloride                               | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| 1,1-dichloorpropaan                         | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| 1,2-dichloorpropaan                         | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| 1,3-dichloorpropaan                         | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  | < 0,20 <d  |
| Dichloorethenen (som, 0.7 factor)           | < 0,21 <d  | 0,24 ----- | < 0,21 <d  |
| dichloorpropaan (0,7 factor)                | < 0,42 <d  | < 0,42 <d  | < 0,42 <d  |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b>    |            |            |            |
| minerale olie                               | < 100 <d   | < 100 <d   | < 100 <d   |

**Tabel 9: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)**

| Monsternummer                            | 04-1-2     | 04-1-3    |  |
|--|------------|-----------|--|
| Peilbuis                                 | 04         | 04        |  |
| Filter van (m-mv)                        | 2,8        | 2,8       |  |
| Filter tot (m-mv)                        | 3,8        | 3,8       |  |
| <b>Metalen</b>                           |            |           |  |
| barium                                   | 85 <S      | 75 <S     |  |
| cadmium                                  | 74 ***     | 60 ***    |  |
| kobalt                                   | < 20 <d    | 7,4 *     |  |
| koper                                    | 84 ***     | 77 ***    |  |
| kwik                                     | < 0,05 <d  | < 0,05 <d |  |
| lood                                     | < 15 <d    | 4,0 *     |  |
| molybdeen                                | < 5,0 <d   | < 2,0 <d  |  |
| nikkel                                   | 22 *       | 18 *      |  |
| zink                                     | 7100 ***   | 5500 ***  |  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>          |            |           |  |
| benzeen                                  | < 0,20 <d  |           |  |
| ethylbenzeen                             | < 0,50 <d  |           |  |
| tolueen                                  | < 0,50 <d  |           |  |
| xylenen                                  | ----       |           |  |
| naftaleen                                | < 0,050 <d |           |  |
| styreen                                  | < 0,50 <d  |           |  |
| xylenen (0,7 factor)                     | < 0,21 <d  |           |  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |            |           |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                    | < 0,10 <d  |           |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                    | < 0,10 <d  |           |  |
| 1,1-dichloorethaan                       | < 0,50 <d  |           |  |
| 1,1-dichlooretheen                       | < 0,10 <d  |           |  |
| 1,2-dichloorethaan                       | < 0,50 <d  |           |  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen           | ----       |           |  |
| dichloormethaan                          | < 0,20 <d  |           |  |
| tribroommethaan (bromoform)              | < 0,50 <d  |           |  |
| trichloormethaan (chloroform)            | < 0,50 <d  |           |  |
| Dichloorethenen (som)                    | ----       |           |  |
| dichloorpropaan                          | ----       |           |  |
| tetrachloormethaan (tetra)               | < 0,10 <d  |           |  |
| tetrachlooretheen (per)                  | < 0,10 <d  |           |  |
| trichlooretheen (tri)                    | < 0,50 <d  |           |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                   | < 0,10 <d  |           |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                 | < 0,10 <d  |           |  |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7      | < 0,14 <d  |           |  |
| vinylchloride                            | < 0,20 <d  |           |  |
| 1,1-dichloorpropaan                      | < 0,20 <d  |           |  |
| 1,2-dichloorpropaan                      | < 0,20 <d  |           |  |
| 1,3-dichloorpropaan                      | < 0,20 <d  |           |  |
| Dichloorethenen (som, 0.7 factor)        | < 0,21 <d  |           |  |
| dichloorpropaan (0,7 factor)             | < 0,42 <d  |           |  |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |            |           |  |
| minerale olie                            | < 100 <d   |           |  |

**Toelichting bij de tabel:**

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

&lt;d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

&lt;s het gehalte is kleiner dan de streefwaarde

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 10: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)**

|  | S     | T    | I    |
|--|-------|------|------|
| <b>Metalen</b>                           |       |      |      |
| barium                                   | 200   | 413  | 625  |
| cadmium                                  | 0,060 | 3,0  | 6,0  |
| kobalt                                   | 0,70  | 50   | 100  |
| koper                                    | 1,3   | 38   | 75   |
| kwik                                     | 0,010 | 0,15 | 0,30 |
| lood                                     | 1,7   | 38   | 75   |
| molybdeen                                | 3,6   | 152  | 300  |
| nikkel                                   | 2,1   | 39   | 75   |
| zink                                     | 24    | 412  | 800  |
| <b>Aromatische verbindingen</b>          |       |      |      |
| benzeen                                  | 0,20  | 15   | 30   |
| ethylbenzeen                             | 4,0   | 77   | 150  |
| tolueen                                  | 7,0   | 504  | 1000 |
| naftaleen                                | 0,010 | 35   | 70   |
| styreen                                  | 6,0   | 153  | 300  |
| xylenen (0,7 factor)                     | 0,20  | 35   | 70   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>     |       |      |      |
| 1,1,1-trichloorethaan                    | 0,010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                    | 0,010 | 65   | 130  |
| 1,1-dichloorethaan                       | 7,0   | 454  | 900  |
| 1,1-dichlooretheen                       | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| 1,2-dichloorethaan                       | 7,0   | 204  | 400  |
| dichloormethaan                          | 0,010 | 500  | 1000 |
| tribroommethaan<br>(bromoform)           |       |      | 630  |
| trichloormethaan<br>(chloroform)         | 6,0   | 203  | 400  |
| tetrachloormethaan (tetra)               | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| tetrachlooretheen (per)                  | 0,010 | 20   | 40   |
| trichlooretheen (tri)                    | 24    | 262  | 500  |
| cis + trans-1,2-<br>dichlooretheen (0,7  | 0,010 | 10,0 | 20   |
| vinylchloride                            | 0,010 | 2,5  | 5,0  |
| dichloorpropan (0,7 factor)              | 0,80  | 40   | 80   |
| <b>Overige (organische) verbindingen</b> |       |      |      |
| minerale olie                            | 50    | 325  | 600  |

**Toelichting bij de tabel:**

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

---

## **BIJLAGE 9: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE**

Fotobijlage: Projectnummer, Plaats, Straatnaam



**Foto 1: dieselpomp**



**Foto 2: dieselpomp**



**Foto 3: erf bij dieselpomp**



Fotobijlage: Projectnummer, Plaats, Straatnaam



**Foto4: zijkant paardenstal**



**Foto 5: achterzijde paardenstal**



**Foto 6: varkensstal**

Fotobijlage: Projectnummer, Plaats, Straatnaam



**Foto 7: weiland**



**Foto 8: weiland**



**Foto 9: weiland**

Fotobijlage: Projectnummer, Plaats, Straatnaam

**Foto 10: woonhuis/winkel**



**Foto 11: voortuin**

