

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
[www.verhoevenmilieu.nl](http://www.verhoevenmilieu.nl)  
[info@verhoevenmilieu.nl](mailto:info@verhoevenmilieu.nl)

**RAPPORT:**

Actualiserend bodemonderzoek,  
Vleutensevaart 50 en 100 te Utrecht

**PROJECTNUMMER:**

B13.5421

**OPDRACHTGEVER:**

Vectis B.V. Real Estate Consultancy

**DATUM:**

30 september 2013

Auteur:



Ing. M. Verschoor  
Junior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



ing. H.M.W. van der Donk  
Senior projectleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B13.5421/R5421/MV

## SAMENVATTING

Vectis B.V. Real Estate Consultancy heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan de Vleutensevaart 50 en 100 te Utrecht. Het onderzoek is opgebouwd uit een verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest), een aanvullend analytisch onderzoek en een nader bodemonderzoek.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling van de locatie. Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740:2009 en NEN 5707:2003/C1:2006. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

### Doel verkennend bodemonderzoek

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) teneinde vast te stellen of er bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling.

Uit de resultaten blijkt dat op de locatie lichte tot sterke grondverontreinigingen met koper, nikkel, PAK en PCB zijn aangetoond.

### Nader bodemonderzoek

In verband met de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke grondverontreiniging met PCB ter plaatse van boring B26 is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. De in de ondergrond aangetoonde lichte tot sterke verontreinigingen met PAK, koper en nikkel zijn te relateren aan de in het gehele gebied aanwezige stedelijke ophooglaag en behoeven vooralsnog niet nader te worden onderzocht.

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn de volgende doelen gesteld:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met PCB ter plaatse van boring B26 en daarmee het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

### Historisch onderzoek

#### *Algemeen*

In 2005 heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. voor de gehele locatie een historisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwoord in “Onderzoek historische activiteiten bedrijfsterrein Sara Lee/DE Keulsekade/Vleutensevaart te Utrecht (kenmerk: 0069.22/3211600N02/PPL/ist, beschrijving bodemkwaliteit FU22, FU38 en parkeerdek). Tevens is de omgevingsrapportage van de gemeente Utrecht via de opdrachtgever verkregen. De informatie is door Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd.

De conclusies van het historisch onderzoek zijn op de volgende bladzijde weergegeven.

### *Conclusies*

Op basis van de beschikbare informatie behoeft momenteel ter plaatse van het parkeerdek geen bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Ter plaatse van dit terreindeel is reeds een grondsanering uitgevoerd, waarbij een stabiele eindsituatie is bereikt. Bij gelijkblijvend gebruik behoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Bij een bestemmingsplanwijziging en met name civieltechnische werkzaamheden is aanvullend onderzoek en/of sanering noodzakelijk. Aangezien de opdrachtgever het parkeerdek voorlopig intact wil laten, is derhalve vooralsnog geen bodemonderzoek noodzakelijk en blijft deze locatie buiten beschouwing momenteel.

Ter plaatse van het terreindeel rondom FU22 en FU38 hebben diverse activiteiten plaatsgevonden, die de bodemkwaliteit mogelijk hebben beïnvloed. Aangezien de voormalige situering van de bodembedreigende activiteiten niet geheel bekend is, zijn op basis van de beschikbare gegevens een aantal deellocaties vastgesteld. Onderstaand zijn de voor het onderzoek vastgestelde deellocaties met bijbehorende (voormalige) bodembedreigende activiteiten weergegeven.

#### *Deellocatie A*

- Metaalbewerkingsinrichting (voormalige fabriek en kantoor Van Seumeren);
- Voormalige bebouwing landbouwvereniging (inclusief graanmaalderij) met 2 voormalige ondergrondse tanks (HBO, 6.000 liter);
- Voormalige fabriek Inalfa met galvano en lakspuiterij en opslag van vaten en mandflessen;
- Visueel waargenomen olie-waterreacties bij graafwerkzaamheden;
- 2 gedempte sloten (waarvan 1 gecombineerd).

#### *Deellocatie B*

- Voormalige ondergrondse tank bij papierloods (HBO, 5.000 liter);
- Gedempte sloot.

#### *Deellocatie C*

Voormalige ondergrondse tank bij magazijn (HBO, 3.000 liter).

#### *Deellocatie D*

- Woning met werkplaats (met asbestverdachte golfplaten);
- Gedempte sloot.

#### *Deellocatie E*

- Overig terrein;
- Gedempte sloot.

Op basis van de beschikbare gegevens is in onvoldoende mate vastgesteld in hoeverre de ter plaatse van het parkeerdek aanwezige grondverontreiniging met metalen, PAK en minerale olie ook ter plaatse van kadastraal perceel B8422 (FU22/FU38) aanwezig is. Geadviseerd wordt dit aanvullend te onderzoeken (deellocatie F).

Gezien de hoeveelheid informatie is in overleg met de opdrachtgever geen aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd.

### **Hypothese en onderzoeksopzet**

Op basis van de beschikbare gegevens zijn voor de deellocaties A tot en met F hypothesen gesteld van verdachte locaties met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met diverse parameters.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van deellocatie D is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van asbest.

Voor de deellocaties A, D en E is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde bodemverontreiniging gehanteerd (VED-HE).

Voor de ter plaatse van de deellocaties A, B en C vastgestelde voormalige ondergrondse tanks is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting (VEP) gehanteerd.

Om vast te kunnen stellen of ter plaatse van deellocatie F eveneens een grondverontreiniging met metalen, PAK en minerale olie aanwezig is, zijn hier twee boringen tot 2,0 m-mv geplaatst. Aangezien tijdens de veldwerkzaamheden in de ondergrond van boring B33 zintuiglijk een matige olie-water reactie is waargenomen is hier direct een extra boring tot 2,0 m-mv geplaatst (B33A).

Ten behoeve van de ter plaatse van de deellocaties A, B, D en E aanwezige gedempte sloten is per sloot een raai van 3 boringen tot circa 2,0 m-mv haaks op de vermoedelijke ligging van de sloot geplaatst. De ter plaatse van deellocatie A aanwezige gedempte sloten zijn gecombineerd onderzocht.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de verschillende deellocaties zijn zoveel als mogelijk met elkaar gecombineerd.

Op basis van de eerste analyseresultaten zijn in de grond matige tot sterke verontreinigingen met diverse parameters aangetoond. Uit aanvullende informatie van de opdrachtgever is gebleken dat de matig verhoogde gehalten voor koper, nikkel en PAK, die zijn aangetoond in (meng)monsters van de ondergrond (MM01 en M05), zijn te relateren aan de in het gebied aanwezige stedelijke ophooglaag. Deze verontreinigingen behoeven derhalve momenteel niet aanvullend te worden onderzocht.

Wel is aanvullend analytisch onderzoek gedaan naar de in een mengmonster van de ondergrond (MM02) aangetoonde sterke grondverontreiniging met PCB. Uit de resultaten van het aanvullend analytisch onderzoek is gebleken dat in de ondergrond van boring B26 een sterke verontreiniging met PCB aanwezig is. Op basis hiervan is een nader bodemonderzoek noodzakelijk.

Het nader onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010.

## **Conclusies**

Middels het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

De bodem op de locatie bestaat tot circa 2,0 m-mv uit zand en klei, waarin bijmengingen baksteen, puin, kolengruis, metaal, grind en schelpen voorkomen. Ten gevolge hiervan is de bovengrond licht verontreinigd met diverse metalen, PAK en PCB. De ondergrond is matig verontreinigd met koper en PAK en matig tot sterk verontreinigd met nikkel. De mogelijke aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag wordt hiermee bevestigd. Aangezien in het gehele stedelijk gebied (immobiele niet spoedeisende) verontreinigingen aanwezig zijn is nader onderzoek op dit moment niet zinvol.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks en deellocatie A (diverse activiteiten) zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met brandstofproducten en/of VOCl aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen dat de voormalige sloten daadwerkelijk zijn gedempt met bodemvreemd materiaal. De zintuiglijke waarnemingen zijn vergelijkbaar met het overig terrein.

Ter plaatse van de woning met werkplaats (met asbestverdachte golfplaten) is zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) geen asbest aangetoond.

In de ondergrond van boring B26 (grondlaag 0,7-1,0 m-mv) is een sterke grondverontreiniging met PCB aangetoond. Middels het direct uitgevoerde nader bodemonderzoek is de horizontale en verticale omvang van de sterke grondverontreiniging in beeld gebracht. Aangezien in de omliggende boringen en de onderliggende grondlaag geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond is sprake van een sterke verontreinigingsspot met een beperkte omvang (circa 10 m<sup>3</sup>). Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op de perceelsgrens tussen het parkeerdek en kadastraal perceel B8422 (deellocatie F) zijn in de ondergrond matige olie-water reacties waargenomen. Analytisch is rond grondwaterniveau een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Voor vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden vastgesteld. Aangezien in de ondergrond van de omliggende boringen B32 en B33A geen verontreinigingen met minerale olie zijn aangetoond, heeft de sterke grondverontreiniging met minerale olie zich nauwelijks verspreid vanaf de locatie van het parkeerdek naar kadastraal perceel B8422 en betreft het een kleine uitloper hiervan. De sterke grondverontreiniging met metalen en PAK is eveneens niet op deze locatie aangetoond.

### **Aanbevelingen**

In het kader van de voorgenomen herinrichting dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag en de hiermee samenhangende matige tot sterke verontreinigingen met koper, nikkel en PAK in de ondergrond.

Tevens wordt (bij herinrichting) geadviseerd sanerende maatregelen te treffen voor de sterke verontreiniging met PCB in de ondergrond van boring B26.

Ter plaatse van het parkeerdek (kadastraal perceel B8840) zijn tijdens voorgaand onderzoek in zowel de grond als grondwater verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Tevens is de grond verontreinigd met metalen en PAK. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de verontreiniging zich nauwelijks heeft verspreid richting perceel B8422. Bij een bestemmingsplanwijziging en met name civieltechnische werkzaamheden dient echter rekening te worden gehouden met aanvullend onderzoek en/of sanerende maatregelen.

## **INHOUDSOPGAVE**

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING.....</b>                                                      | <b>2</b>  |
| <b>1. INLEIDING .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| <b>2. LOCATIEGEGEVENS.....</b>                                                | <b>7</b>  |
| <b>2.1. ALGEMEEN .....</b>                                                    | <b>7</b>  |
| <b>2.2. RESULTATEN HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK.....</b>             | <b>7</b>  |
| <b>3. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK.....</b>                                 | <b>9</b>  |
| <b>3.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>                                    | <b>9</b>  |
| <b>3.2. NADER BODEMONDERZOEK .....</b>                                        | <b>9</b>  |
| <b>4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>5. HYPOTHESE .....</b>                                                     | <b>10</b> |
| <b>6. ONDERZOEKSOPZET.....</b>                                                | <b>10</b> |
| <b>6.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>6.2. NADER BODEMONDERZOEK .....</b>                                        | <b>11</b> |
| <b>6.3. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....</b>                             | <b>11</b> |
| <b>7. VELDWERKZAAMHEDEN .....</b>                                             | <b>12</b> |
| <b>7.1. ALGEMEEN .....</b>                                                    | <b>12</b> |
| <b>7.2. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>7.3. NADER BODEMONDERZOEK.....</b>                                         | <b>13</b> |
| <b>7.4. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST DEELLOCATIE D .....</b>              | <b>13</b> |
| <b>8. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....</b>                         | <b>14</b> |
| <b>8.1. GROND/GRONDWATER.....</b>                                             | <b>14</b> |
| <b>8.2. ASBEST .....</b>                                                      | <b>14</b> |
| <b>9. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN .....</b>                       | <b>15</b> |
| <b>9.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....</b>                                    | <b>15</b> |
| <b>9.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN ALGEMEEN .....</b>                          | <b>16</b> |
| <b>9.3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>                                    | <b>16</b> |
| <b>9.4. NADER BODEMONDERZOEK .....</b>                                        | <b>18</b> |
| <b>9.5. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>10. INTERPRETATIE RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....</b>            | <b>20</b> |
| <b>11. INTERPRETATIE RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK.....</b>                 | <b>21</b> |
| <b>12. INTERPRETATIE RESULTATEN ONDERZOEK NAAR ASBEST DEELLOCATIE D .....</b> | <b>22</b> |
| <b>13. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>                                   | <b>22</b> |
| <b>13.1. CONCLUSIES.....</b>                                                  | <b>22</b> |
| <b>13.2. AANBEVELINGEN .....</b>                                              | <b>23</b> |
| <b>14. REFERENTIES .....</b>                                                  | <b>24</b> |

## **BIJLAGEN**

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met deellocaties, boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbestverdacht monster
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Formulieren asbestonderzoek en foto's
7. Notitie KWA Bedrijfsadviseurs en Omgevingsrapportage gemeente Utrecht

## 1. INLEIDING

Vectis B.V. Real Estate Consultancy heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie gelegen aan de Vleutensevaart 50 en 100 te Utrecht. Het onderzoek is opgebouwd uit een verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest), een aanvullend analytisch onderzoek en een nader bodemonderzoek.

De onderzoeken zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie en herontwikkeling van de locatie. Het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek naar asbest zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740:2009 [2] en NEN 5707:2003/C1:2006 [3]. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010 [4].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren ing. H.M.W. van der Donk en T. Meuleman.

## 2. LOCATIEGEGEVENS

### 2.1. Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vleutensevaart 50 en 100 te Utrecht en kadastraal bekend als Catharijne, sectie B, nummers 8839, 8840 en 8422. Het betreft de (voormalige) locatie van Douwe Egberts, een onderdeel van Sara Lee. De totale oppervlakte van beide kadastrale percelen is circa 1,5 hectare. De locatie bestaat uit 2 deelgebieden: het parkeerdek (kadastraal perceel B8840) en de gebouwen FU22/FU38 met omliggend groen en verharding (kadastrale percelen B8839 en B8422).

Gelijktijdig met het bodemonderzoek is door Jagers een asbestinventarisatie in de aanwezige bebouwing uitgevoerd. Voor de resultaten wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk 2013256.

Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

### 2.2. Resultaten historisch onderzoek en locatiebezoek

#### *Algemeen*

In 2005 heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. voor de gehele locatie een historisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwoord in "Onderzoek historische activiteiten bedrijfsterrein Sara Lee/DE Keulsekade/Vleutensevaart te Utrecht (kenmerk: 0069.22/3211600N02/PPL/ist, beschrijving bodemkwaliteit FU22, FU38 en parkeerdek).

Tevens is de Omgevingsrapportage van de gemeente Utrecht via de opdrachtgever verkregen. De informatie is door Verhoeven Milieutechniek B.V. bestudeerd. De notitie van KWA Bedrijfsadviseurs B.V. en de Omgevingsrapportage van de gemeente Utrecht zijn opgenomen in bijlage 7. Op de volgende bladzijde worden de resultaten kort besproken.

#### Parkeerdek (kadastraal perceel B8840)

Uit de diverse onderzoeken is gebleken dat zowel grond als grondwater onder het parkeerdek verontreinigd zijn met minerale olie. Tevens is de grond verontreinigd met metalen en PAK. Ten behoeve van de realisatie van het parkeerdek is een sanering uitgevoerd, waarbij een stabiele eindsituatie is bereikt. Bij gelijkblijvend gebruik behoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Bij een bestemmingsplanwijziging en met name civieltechnische werkzaamheden is aanvullend onderzoek en/of sanering noodzakelijk. Aangezien de opdrachtgever het parkeerdek voorlopig intact wil laten, is derhalve vooralsnog geen bodemonderzoek noodzakelijk en blijft deze locatie buiten beschouwing momenteel.

Op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens is het echter onbekend in hoeverre de grondverontreiniging met metalen, PAK en minerale olie ook ter plaatse van het terrein met de gebouwen FU22 en FU38 aanwezig is.

#### Gebouwen FU22/FU38 en omliggend groen en verharding (kadastrale percelen B8839 en B8422)

Uit de notitie blijkt dat ter plaatse van het terreindeel rondom FU22 en FU38 in het verleden diverse activiteiten hebben plaatsgevonden die de bodemkwaliteit kunnen hebben beïnvloed. Op basis van de beschikbare informatie kan geen uitspraak worden gedaan over de exacte situering van deze (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Op een beperkt onderzoek uit 1988 na is de bodemkwaliteit hier nooit onderzocht.

In 1988 is voorafgaande aan de bouw van FU38 (bouwjaar 1989) een bodemonderzoek ter plaatse van de nieuwbouw uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat in de grond een matig tot sterke verontreiniging met kwik, lood en PAK is aangetoond, welke destijds kon worden toegeschreven aan de voormalige bedrijfsactiviteiten van een voormalige glas in lood fabriek op de locatie. De verontreinigde grond is voorafgaand aan de nieuwbouw ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker.

Uit de Omgevingsrapportage blijkt dat ter plaatse van dit terreindeel vier gedempte sloten aanwezig zijn (geweest).

Uit aanvullende informatie van de opdrachtgever is gebleken dat in het gebied een stedelijke ophooglaag aanwezig is, waardoor sprake is van verhoogde achtergrondwaarden voor metalen en PAK.

#### *Conclusies*

Op basis van de beschikbare informatie hoeft momenteel ter plaatse van het parkeerdek geen bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Ter plaatse van dit terreindeel is reeds een grondsanering uitgevoerd, waarbij een stabiele eindsituatie is bereikt. Bij gelijkblijvend gebruik behoeven geen aanvullende maatregelen te worden genomen. Bij een bestemmingsplanwijziging en met name civieltechnische werkzaamheden is aanvullend onderzoek en/of sanering noodzakelijk. Aangezien de opdrachtgever het parkeerdek voorlopig intact wil laten, is derhalve vooralsnog geen bodemonderzoek noodzakelijk en blijft deze locatie buiten beschouwing momenteel.

Ter plaatse van het terreindeel rondom FU22 en FU38 hebben diverse activiteiten plaatsgevonden die de bodemkwaliteit mogelijk hebben beïnvloed. Aangezien de voormalige situering van de bodembedreigende activiteiten niet geheel bekend is zijn op basis van de beschikbare gegevens een aantal deellocaties vastgesteld. Onderstaand zijn de voor het onderzoek vastgestelde deellocaties met bijbehorende (voormalige) bodembedreigende activiteiten weergegeven.

#### *Deellocatie A*

- Metaalbewerkingsinrichting (voormalige fabriek en kantoor Van Seumeren);
- Voormalige bebouwing landbouwvereniging (inclusief graanmaalterij) met 2 voormalige ondergrondse tanks (HBO, 6.000 liter);
- Voormalige fabriek Inalfa met galvano en lakspuiterij en opslag van vaten en mandflessen;
- Visueel waargenomen olie-waterreacties bij graafwerkzaamheden;
- 2 gedempte sloten (waarvan 1 gecombineerd).

#### *Deellocatie B*

- Voormalige ondergrondse tank bij papierloods (HBO, 5.000 liter);
- Gedempte sloot.

#### *Deellocatie C*

Voormalige ondergrondse tank bij magazijn (HBO, 3.000 liter).

#### *Deellocatie D*

- Woning met werkplaats (met asbestverdachte golfplaten);
- Gedempte sloot.

#### *Deellocatie E*

- Overig terrein;
- Gedempte sloot.

Op basis van de beschikbare gegevens is in onvoldoende mate vastgesteld in hoeverre de ter plaatse van het parkeerdek aanwezige grondverontreiniging met metalen, PAK en minerale olie ook ter plaatse van kadastraal perceel B8422 (FU22/FU38) aanwezig is. Geadviseerd wordt dit aanvullend te onderzoeken (deellocatie F).

Gezien de hoeveelheid informatie is in overleg met de opdrachtgever geen aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd.

### **3. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK**

#### **3.1. Verkennend bodemonderzoek**

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest) teneinde vast te stellen of er bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie en/of herontwikkeling.

Uit de resultaten blijkt dat op de locatie lichte tot sterke grondverontreinigingen met koper, nikkel, PAK en PCB zijn aangetoond.

#### **3.2. Nader bodemonderzoek**

In verband met de tijdens het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke grondverontreiniging met PCB ter plaatse van boring B26 is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. De in de ondergrond aangetoonde lichte tot sterke verontreinigingen met PAK, koper en nikkel zijn te relateren aan de in het gehele gebied aanwezige stedelijke ophooglaag en behoeven vooralsnog niet nader te worden onderzocht.

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn de volgende doelen gesteld:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de sterke grondverontreiniging met PCB ter plaatse van boring B26 en daarmee het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Het vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

### **4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de aanwezige deklaag uit klei [5]. De dikte van de deklaag bedraagt circa 4 meter. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot matig grove grindrijke zanden. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 40 meter. Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich de slecht doorlatende basis. De slecht doorlatende basis is voornamelijk opgebouwd uit sterk slibhoudend klei of zand.

Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 2 m-mv. Op basis van de isohypsen van zowel het freatische als het middeldiepe grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan worden gesteld dat de grondwaterstroming noordwestelijk gericht is.

## 5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens zijn voor de deellocaties A tot en met F hypothesen gesteld van verdachte locaties met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging met diverse parameters.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van deellocatie D is de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van asbest.

## 6. ONDERZOEKSOPZET

### 6.1. Verkennend bodemonderzoek

De diverse deellocaties zullen worden onderzocht conform de onderzoekstrategieën uit de NEN5740:2009.

Voor de deellocaties A, D en E is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde bodemverontreiniging gehanteerd (VED-HE).

Voor de ter plaatse van de deellocaties A, B en C vastgestelde voormalige ondergrondse tanks is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting (VEP) gehanteerd.

Om vast te kunnen stellen of ter plaatse van deellocatie F eveneens een grondverontreiniging met metalen, PAK en minerale olie aanwezig is, zijn hier twee boringen tot 2,0 m-mv geplaatst. Aangezien tijdens de veldwerkzaamheden in de ondergrond van boring B33 zintuiglijk een matige olie-water reactie is waargenomen is hier direct een extra boring tot 2,0 m-mv geplaatst (B33A).

Ten behoeve van de ter plaatse van de deellocaties A, B, D en E aanwezige gedempte sloten is per sloot een raai van 3 boringen tot circa 2,0 m-mv haaks op de vermoedelijke ligging van de sloot geplaatst. De ter plaatse van deellocatie A aanwezige gedempte sloten zijn gecombineerd onderzocht.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van de verschillende deellocaties zijn zoveel als mogelijk met elkaar gecombineerd.

Op basis van de eerste analyseresultaten zijn in de grond matige tot sterke verontreinigingen met diverse parameters aangetoond. Uit aanvullende informatie van de opdrachtgever is gebleken dat de matig verhoogde gehalten voor koper, nikkel en PAK, die zijn aangetoond in (meng)monsters van de ondergrond (MM01 en M05), zijn te relateren aan de in het gebied aanwezige stedelijke ophooglaag. Deze verontreinigingen behoeven derhalve momenteel vooralsnog niet aanvullend te worden onderzocht.

Wel is aanvullend analytisch onderzoek gedaan naar de in een mengmonster van de ondergrond (MM02) aangetoonde sterke grondverontreiniging met PCB. Uit de resultaten van het aanvullend analytisch onderzoek is gebleken dat in de ondergrond van boring B26 een sterke verontreiniging met PCB aanwezig is. Op basis hiervan is een nader bodemonderzoek noodzakelijk.

## 6.2. Nader bodemonderzoek

Uit de resultaten van het aanvullend analytisch onderzoek is gebleken dat in de ondergrond van boring B26 een sterke verontreiniging met PCB aanwezig is. Op basis hiervan is een nader bodemonderzoek noodzakelijk. Het nader onderzoek zal worden uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in de NTA 5755:2010.

Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is voor de grondverontreiniging met PCB onderstaand conceptueel model opgesteld.

**Tabel 1: Conceptueel grondverontreiniging met PCB**

| Conceptueel model              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oorzaak van de verontreiniging | De oorzaak is momenteel niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ernst van de verontreiniging   | <p>Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in de ondergrond (grondlaag 0,7-1,0 m-mv) van boring B26 een sterk verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. Het nader bodemonderzoek is gericht op het vaststellen van de omvang van de verontreiniging.</p> <p>De verontreiniging is ruim boven het grondwatervniveau aanwezig. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat onderzoek naar het grondwater derhalve niet noodzakelijk is.</p> <p>Mogelijk is meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume met gehalten &gt; interventiewaarde voor PCB aanwezig.</p>                                                                                                                                                                 |
| Spoed van de sanering          | <p>Onaanvaardbare humane risico's zijn vermoedelijk afwezig, aangezien de verontreiniging in de ondergrond aanwezig is en is afgedekt door een klinkerverharding en grondlaag.</p> <p>Onaanvaardbare ecologische risico's zijn vermoedelijk afwezig aangezien de locatie is gesitueerd op een bedrijfsterrein.</p> <p>Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn vermoedelijk afwezig, aangezien de verontreiniging niet in contact staat met het grondwater.</p> <p>Aangezien de omvang niet in beeld is dient eerst te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierna kan pas worden bepaald of het uitvoeren van een spoedeisendheid bepaling van toepassing is.</p> |
| Onderzoeksopzet                | Tijdens het nader bodemonderzoek zal in de directe omgeving van de boring B26 een boring tot 2,0 m-mv worden geplaatst voor de verticale afperking van de grondverontreiniging. Ten behoeve van de horizontale afperking van de verontreiniging zullen rondom boring B26 drie boringen worden geplaatst tot 1,5 m-mv. Vier grondmonsters worden geanalyseerd op PCB. Tevens zal van twee grondmonsters de lutumfractie en het percentage humus worden bepaald.                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 6.3. Verkennend onderzoek naar asbest

In verband met de ter plaatse van de woning met werkplaats (deellocatie D) aanwezige dakbedekking van asbestverdachte golfplaten zal hier een verkennend onderzoek naar asbest worden uitgevoerd. De overige deellocaties behoeven vooralsnog niet te worden onderzocht middels een verkennend onderzoek naar asbest. De onderzoeksopzet voor het verkennend onderzoek naar asbest en het aantal proefgaten en boringen is opgesteld conform de richtlijnen van de NEN 5707:2003/C1:2006. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie gehanteerd (ONV).

Het onderzoek heeft betrekking op een locatie met een maximale oppervlakte van 1.000 m<sup>2</sup>.

### Maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het graven van de proefgaten zal de onderzoekslocatie visueel worden geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen (fractie >16 mm).

### Visuele inspectie proefgaten

Om een eventuele bodemverontreiniging met asbest vast te stellen worden met een schep proefgaten gegraven. Hierbij zal per proefgat de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond/puin geïnspecteerd worden op asbestverdachte materialen.

## 7. VELDWERKZAAMHEDEN

### 7.1. Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000.

In onderstaande tabel 2 zijn de uitvoeringsdata van de veldwerkzaamheden weergegeven.

**Tabel 2: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoekprotocollen**

| Onderzoek                      | Data                                        | Bedrijf                                         | Uitvoerder                                         | Protocol<br>BRL SIKB           |
|--------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Verkennd bodemonderzoek        | 29 en 30 augustus 2013<br>26 september 2013 | Renvali Milieu<br>Verhoeven Milieutechniek B.V. | De heer R.M.P. van Lieshout<br>De heer R. de Kroon | 2001 (v. 3.1)<br>2001 (v. 3.1) |
|                                | 6 september 2013                            |                                                 |                                                    | 2002 (v. 3.2)                  |
| Verkennd onderzoek naar asbest | 30 augustus 2013                            | Renvali Milieu                                  | De heer R.M.P. van Lieshout                        | 2018 (v. 3.0)                  |
| Nader bodemonderzoek           | 26 september 2013                           | Verhoeven Milieutechniek B.V.                   | De heer R. de Kroon                                | 2001 (v. 3.1)                  |

Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

### 7.2. Verkennend bodemonderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal 34 boringen (B01 t/m B33 en B33A) geplaatst.

**Tabel 3: Geplaatste boringen en peilbuizen verkennend bodemonderzoek**

| (Deel)locatie                                                                                                 | Boringen/peilbuizen         |                             |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
|                                                                                                               | 1,0 m-mv                    | 2,0 m-mv                    | Peilbuis      |
| A) Vml. landbouwvereniging/fabriek<br>Inalfa/metaalbewerkingsinrichting met diverse activiteiten <sup>1</sup> | -                           | B01 t/m B04,<br>B06 t/m B11 | PB05          |
| B) Vml. ondergrondse tank (HBO, 5.000 liter) <sup>1</sup>                                                     | -                           | B13 t/m B15                 | PB12          |
| C) Vml. ondergrondse tank (HBO), 3.000 liter)                                                                 | -                           | -                           | PB16          |
| D) Woning met werkplaats en gedempte sloot                                                                    | B20, B21 en B23             | B17 t/m B19                 | PB22          |
| E) Overig terrein                                                                                             | B24 t/m B26, B29<br>t/m B31 | B27, B28                    | PB05,<br>PB22 |
| F) Grondverontreiniging met metalen, PAK en Minerale olie t.p.v.<br>perceel B8422                             |                             | B32, B33,<br>B33A           |               |

Toelichting bij de tabel:

<sup>1</sup> Ten behoeve van het onderzoek naar vluchtige parameters zijn van de ondergrond steekbusmonsters genomen.

De boringen PB05, PB12, PB16, PB22 zijn afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN 5740:2009 (filterstelling variërende tussen de 1,5-2,5 m-mv en 2,5-3,5 m-mv). Het grondwater uit de peilbuizen is na 2 keer afpompen en minimaal één week standtijd bemonsterd op 6 september 2013. Tijdens de bemonstering is het grondwater aangetroffen op variërende dieptes. De zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) zijn standaard in het veld bepaald.

De situatieschets met daarop de (voormalige) bodembedreigende activiteiten, de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen als bijlage 2.

### 7.3. Nader bodemonderzoek

In totaal zijn vier boringen geplaatst (B100 t/m B103). Hiervan zijn drie boringen tot circa 1,5 m-mv (B101 t/m B103) en één boring tot circa 2,0 m-mv (B100) geplaatst.

### 7.4. Verkennend onderzoek naar asbest deellocatie D

#### *Maaiveldinspectie*

Voorafgaand aan het graven van de proefgaten is het maaiveld ter plaatse van deellocatie D visueel geïnspecteerd op de voorkomen van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

#### *Visuele inspectie proefgaten*

In totaal zijn ter plaatse van drie boringen van het verkennend bodemonderzoek proefgaten gegraven (AB01 t/m AB03).

Om een eventuele bodemverontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat/boring de grove fractie (>16 mm) van de vrijgekomen grond geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm). De asbestverdachte plaatmaterialen (fractie > 16 mm) zijn verzameld per proefgat en gewogen in het veld. Voor de inspectie van de ondergrond zijn de proefgaten AB01 t/m AB03 doorgeboord tot circa 1,0 m-mv.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen (zwak tot matig baksteenhoudend) zijn door de veldwerker de proefgaten AB01 en AB03 aan elkaar gelijkgesteld. In proefgat AB02 zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Vanwege de maximaal matige bijmengingen met puin zijn op basis van de ervaring van de gecertificeerde medewerker de monsters in het veld samengesteld.

Voor een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per proefgat wordt verwezen naar tabel 4.

**Tabel 4: Overzicht zintuiglijke waarnemingen verkennend onderzoek naar asbest**

| Proefgat | Diepte gat / boring (m-mv) | Traject (m -mv) | (Grond) soort | Zintuiglijke waarnemingen |
|----------|----------------------------|-----------------|---------------|---------------------------|
| AB01     | 1,00                       | 0,00-1,00       | Zand          | Resten baksteen           |
| AB02     | 1,00                       | 0,00-1,00       | Zand          | -                         |
| AB03     | 1,00                       | 0,00-0,50       | Zand          | Matig baksteenhoudend     |
|          |                            | 0,80-1,00       | Zand          | Resten baksteen           |

De situatieschets met de gegraven proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

De proefgatbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3. De veldwerkformulieren zijn opgenomen in bijlage 7.

## 8. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 8.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef-, achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streef- en/of achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd.
- Bij een overschrijding van de tussen- en/of interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analysesresultaten, ingeschat.

### 8.2. Asbest

De concentraties voor asbestverdachte (grond)monsters worden teruggerekend naar de inhoud van de proefsleuf en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg gewogen asbestconcentratie.

## 9. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

### 9.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,5 m-mv afwisselend uit zwak tot matig siltig, zwak humeus zand en zwak siltige klei. De ondergrond is zwak tot matig roesthoudend.

In de onderstaande tabel 5 is een volledig overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijmengingen met bodemvreemde materialen.

**Tabel 5: Overzicht zintuiglijk waargenomen bijmengingen met bodemvreemde materialen**

| Meetpunt                       | Diepte boring (m -mv) | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijmengingen bodemvreemde materialen |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------|------------|--------------------------------------------------|
| <i>Verkennd bodemonderzoek</i> |                       |                 |            |                                                  |
| B01                            | 2,00                  | 0,00 - 0,40     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 0,40 - 0,80     | Klei       | zwak baksteenhoudend                             |
|                                |                       | 0,80 - 1,20     | Zand       | matig baksteenhoudend                            |
| B02                            | 2,00                  | 0,00 - 0,50     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 0,50 - 0,80     | Klei       | zwak baksteenhoudend                             |
|                                |                       | 0,80 - 1,30     | Zand       | matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend        |
| B03                            | 2,00                  | 0,00 - 0,50     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 0,50 - 1,00     | Klei       | zwak baksteenhoudend                             |
|                                |                       | 1,00 - 1,20     | Zand       | matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend        |
| B04                            | 2,00                  | 0,00 - 0,50     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 0,50 - 0,80     | Klei       | resten baksteen                                  |
| PB05                           | 2,50                  | 0,05 - 0,70     | Zand       | resten baksteen                                  |
| B06                            | 2,00                  | 0,00 - 0,40     | Zand       | resten puin                                      |
|                                |                       | 0,70 - 1,20     | Klei       | resten puin                                      |
| B07                            | 2,00                  | 0,80 - 1,20     | Zand       | resten puin                                      |
|                                |                       | 1,20 - 1,50     | Klei       | sporen baksteen                                  |
|                                |                       | 1,50 - 1,70     | Klei       | matig puinhoudend                                |
| B08                            | 2,00                  | 0,00 - 0,20     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 0,70 - 1,00     | Zand       | zwak baksteenhoudend                             |
|                                |                       | 1,00 - 1,50     | Zand       | matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend        |
| B09                            | 2,00                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | zwak grindhoudend                                |
|                                |                       | 1,30 - 1,50     | Klei       | sterk kolengruishoudend                          |
| B11                            | 2,00                  | 0,00 - 0,80     | Zand       | zwak wortelhoudend, resten baksteen              |
|                                |                       | 0,80 - 1,30     | Klei       | sporen kolengruis, resten metaal                 |
| PB12                           | 3,50                  | 0,50 - 0,70     | Klei       | zwak kolengruishoudend                           |
|                                |                       | 2,20 - 3,50     | Klei       | resten schelpen                                  |
| B14                            | 2,00                  | 0,50 - 1,00     | Klei       | resten baksteen                                  |
| PB16                           | 3,20                  | 0,20 - 0,70     | Zand       | zwak grindhoudend, zwak roesthoudend             |
|                                |                       | 0,70 - 1,20     | Zand       | resten baksteen                                  |
| B17                            | 2,00                  | 0,70 - 1,00     | Klei       | resten baksteen, sporen kolengruis               |
|                                |                       | 1,50 - 2,00     | Klei       | zwak roesthoudend                                |
| B18                            | 2,00                  | 0,80 - 1,00     | Klei       | resten baksteen                                  |
| B20                            | 1,00                  | 0,00 - 1,00     | Zand       | resten baksteen                                  |
| B23                            | 1,00                  | 0,00 - 0,50     | Zand       | matig baksteenhoudend                            |
|                                |                       | 0,80 - 1,00     | Klei       | resten baksteen                                  |
| B26                            | 1,00                  | 0,70 - 1,00     | Klei       | resten baksteen                                  |
| B27                            | 2,00                  | 0,00 - 0,70     | Zand       | resten glas                                      |
|                                |                       | 0,70 - 1,00     | Klei       | sporen kolengruis                                |
| B28                            | 2,00                  | 0,50 - 1,00     | Zand       | resten baksteen                                  |
|                                |                       | 1,00 - 1,50     | Klei       | resten baksteen                                  |
| B30                            | 1,00                  | 0,00 - 0,70     | Zand       | resten baksteen, zwak grindhoudend               |
| B31                            | 2,00                  | 0,05 - 0,70     | Zand       | resten puin                                      |
| B33                            | 2,00                  | 1,00-1,20       | Klei       | matige olie-water reactie                        |
| <i>Nader bodemonderzoek</i>    |                       |                 |            |                                                  |
| B100                           | 2,00                  | 0,70-1,00       | Klei       | resten baksteen                                  |
| B101                           | 2,00                  | 0,70-1,00       | Klei       | resten baksteen                                  |

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks (deellocaties A, B en C) zijn in de opgeboorde grond geen olie-water reacties waargenomen.

Verdeeld over de locatie zijn in nagenoeg alle boringen bijmengingen met baksteen, puin, kolengruis, metaal, grind en schelpen aangetroffen.

Ook ter plaatse van de vermoedelijk gedempte sloten (deellocaties A, B en D) zijn geen zintuiglijke waarnemingen (voormalige slootbodem of stortingen van bodemvreemd materiaal) gedaan die kunnen duiden op de voormalige aanwezigheid van een sloot.

Op de perceelsgrens tussen het parkeerdek en kadastraal perceel B8422 (deellocatie F) zijn in de ondergrond matige olie-water reacties waargenomen.

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen (asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm) gedaan, die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

## **9.2. Laboratoriumwerkzaamheden algemeen**

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Al-West B.V. te Deventer (grond, grondwater en asbestverdacht monster).

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [6]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [7] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De analyseresultaten van het asbestverdachte monster zijn getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering. Hierin is de interventiewaarde gelijkgesteld aan de restconcentratienorm voor asbest in grond en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

## **9.3. Verkennend bodemonderzoek**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn verdeeld over de gehele locatie bijmengingen met diverse bodemvreemde materialen aangetroffen. Op basis hiervan zijn mengmonsters samengesteld van monsters met vergelijkbare bijmengingen.

De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses zijn in de tabel 6 op de volgende bladzijde weergegeven.

## Grond

**Tabel 6: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten**

| (Meng)-<br>monster | Omschrijving        | Zintuiglijke waarnemingen                                      | Traject<br>(m -mv) | Boring /<br>peilbuis                                                  | Analyse-pakket       | Resultaten                 |        |     |
|--------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------|-----|
|                    |                     |                                                                |                    |                                                                       |                      | >AW<T                      | >T<I   | >I  |
| Algemene kwaliteit |                     |                                                                |                    |                                                                       |                      |                            |        |     |
| MM01               | Ondergrond,<br>zand | Matig puinhoudend, zwak<br>kolengruishoudend, brokken<br>klei  | 0,80 - 1,50        | B02, B03,<br>B08                                                      | NEN, L en H          | Cu, Pb, Ni, Zn,<br>PCB, MO | PAK    | -   |
| MM02               | Ondergrond,<br>klei | Zwak baksteenhoudend                                           | 0,40 - 1,50        | B01, B02,<br>B03, B04,<br>B07, B14,<br>B18, B23,<br>B28,B26           | NEN, L en H          | Pb, Zn, PAK,<br>MO         | -      | PCB |
| MM03               | Bovengrond,<br>zand | Resten baksteen, zwak<br>wortelhoudend                         | 0,00 - 0,50        | B01, B02,<br>B03, B04,<br>PB05,<br>B08, B11,<br>B20                   | NEN, L en H          | Pb, PAK, PCB               | -      | -   |
| M04                | Ondergrond,<br>klei | Matig puinhoudend, matig<br>zandhoudend, brokken veen          | 1,50 - 1,70        | B07                                                                   | NEN                  | Co, Cu, Pb,<br>Mo, PCB, MO | -      | Ni  |
| M05                | Ondergrond,<br>klei | Sterk kolengruishoudend,<br>matig zandhoudend, brokken<br>veen | 1,30 - 1,50        | B09                                                                   | NEN                  | Pb, PAK, PCB,<br>MO        | Cu, Ni | -   |
| MM06               | Bovengrond,<br>zand | Zwak roesthoudend, zwak<br>grindhoudend                        | 0,20 - 0,70        | PB16                                                                  | NEN, L en H          | Ni, PCB                    | -      | -   |
| MM07               | Ondergrond,<br>klei | Zwak roesthoudend                                              | 0,70 - 2,00        | B01, B04,<br>B06, B10,<br>B11, B27,<br>B31,<br>PB12,<br>PB16,<br>PB22 | NEN, L en H          | Ni, PAK, PCB,<br>MO        | -      | -   |
| Deellocatie A      |                     |                                                                |                    |                                                                       |                      |                            |        |     |
| M08                | Ondergrond,<br>klei | -                                                              | 1,70 - 1,90        | B07                                                                   | BTEXN, VOCL,<br>H    | -                          | -      | -   |
| M09                | Ondergrond,<br>zand | -                                                              | 0,90 - 1,10        | PB05                                                                  | BTEXN, MO, H         | -                          | -      | -   |
| Deellocatie B      |                     |                                                                |                    |                                                                       |                      |                            |        |     |
| M10                | Ondergrond,<br>klei | -                                                              | 1,40 - 1,60        | PB12                                                                  | BTEXN, MO            | -                          | -      | -   |
| Deellocatie F      |                     |                                                                |                    |                                                                       |                      |                            |        |     |
| M21 <sup>1</sup>   | Bovengrond,<br>zand | -                                                              | 0,00-0,50          | B32, B33,<br>B33 A                                                    | NEN, L en H          | Pb, Zn, PAK,<br>PCB, MO    | -      | -   |
| M22 <sup>1</sup>   | Ondergrond,<br>klei | -                                                              | 0,80-2,00          | B32,B33 A                                                             | NEN, L en H          | Pb, PAK                    | -      | -   |
| M23                | Ondergrond,<br>klei | Matige olie-water reactie                                      | 1,00-1,20          | B33                                                                   | MO, BTEXN,<br>L en H | -                          | MO     | -   |

Toelichting bij de tabel:

|              |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> | Per abuis is het mengmonster gecodeerd met M (monster) in plaats van MM (mengmonster);                                                                                                                                                               |
| NEN          | De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenyleen (PCB's) en minerale olie (GC); |
| BTEXN        | Vluchtige aromaten (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene);                                                                                                                                                                                          |
| MO           | Minerale olie;                                                                                                                                                                                                                                       |
| L en H       | Lutum en organische stof (humus);                                                                                                                                                                                                                    |
| -            | Niets aangetroffen/waargenomen                                                                                                                                                                                                                       |

Op basis van de aangetoonde sterke verontreiniging met PCB in een mengmonster van de ondergrond is een aanvullend analytisch onderzoek uitgevoerd met de beschikbare monsters.

Middels het aanvullend analytisch onderzoek zijn de individuele monsters van het mengmonster MM02 separaat geanalyseerd op PCB. De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 7 op de volgende bladzijde weergegeven.

**Tabel 7: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten**

| Monster <sup>1</sup> | Omschrijving     | Zintuiglijke waarnemingen | Traject (m-mv) | Boring / peilbuis | Analyse | Resultaten |         |     |
|----------------------|------------------|---------------------------|----------------|-------------------|---------|------------|---------|-----|
|                      |                  |                           |                |                   |         | > AW < T   | > T < I | > I |
| M11                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,40 - 0,80    | B01               | PCB     | -          | -       | -   |
| M12                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,50 - 0,80    | B02               | PCB     | PCB        | -       | -   |
| M13                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,50 - 1,00    | B03               | PCB     | PCB        | -       | -   |
| M14                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,50 - 0,80    | B04               | PCB     | PCB        | -       | -   |
| M15                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 1,20 - 1,50    | B07               | PCB     | -          | -       | -   |
| M16                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,50 - 1,00    | B14               | PCB     | -          | -       | -   |
| M17                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,80 - 1,00    | B18               | PCB     | PCB        | -       | -   |
| M18                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,80 - 1,00    | B23               | PCB     | PCB        | -       | -   |
| M19                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 0,70 - 1,00    | B26               | PCB     | -          | -       | PCB |
| M20                  | Ondergrond, klei | Zwak baksteenhoudend      | 1,00 - 1,50    | B28               | PCB     | PCB        | -       | -   |

Toelichting bij de tabel:

<sup>1</sup> Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van reeds aanwezige monsters, waardoor de conserveringstermijn voor droge stof is overschreden. Aangezien de gemeten gehalten overeenkomen met de eerste analyseronde wordt geen beïnvloeding van de analysesresultaten verwacht;  
 PCB Polychloorbifenyln;  
 - Niets aangetroffen/waargenomen.

### Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten zijn in de tabel 8 weergegeven.

**Tabel 8: Peilbuizen met bijbehorende analyses en resultaten verkennend bodemonderzoek**

| Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | GWS (m -mv) | pH  | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Analyse   | Resultaten |      |    |
|----------|----------------------|-------------|-----|------------|-------------------|-----------|------------|------|----|
|          |                      |             |     |            |                   |           | >S<T       | >T<I | >I |
| PB05     | 1,50 - 2,50          | 1,05        | 7,6 | 545        | 0                 | NEN       | Ba         | -    | -  |
| PB12     | 2,50 - 3,50          | 1,48        | 7,3 | 2.070      | 8,65              | MO, BTEXN | -          | -    | -  |
| PB16     | 2,20 - 3,20          | 1,36        | 7,3 | 676        | 14,39             | MO, BTEXN | -          | -    | -  |
| PB22     | 2,30 - 3,30          | 1,66        | 7,7 | 790        | 2,11              | NEN       | Ba         | -    | -  |

Toelichting bij de tabel:

NEN Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (GC);  
 MO Minerale olie;  
 BTEXN Vluchtige aromaten (Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)  
 - Niets aangetroffen.

### 9.4. Nader bodemonderzoek

Op basis van de reeds bekende onderzoeksresultaten en zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de onderstaande grondmonsters ingezet voor analyse.

**Tabel 9: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten**

| Monster | Omschrijving     | Zintuiglijke waarnemingen | Traject (m-mv) | Boring / peilbuis | Analyse     | Resultaten |         |     |
|---------|------------------|---------------------------|----------------|-------------------|-------------|------------|---------|-----|
|         |                  |                           |                |                   |             | > AW < T   | > T < I | > I |
| M100    | Ondergrond, klei | -                         | 1,00-1,50      | B100              | PCB, L en H | -          | -       | -   |
| M101    | Ondergrond, klei | resten baksteen           | 0,70-1,00      | B101              | PCB         | PCB        | -       | -   |
| M101    | Ondergrond, zand | -                         | 0,80-1,00      | B102              | PCB         | -          | PCB     | -   |
| M103    | Ondergrond, zand | -                         | 0,50-1,00      | B103              | PCB, L en H | PCB        | -       | -   |

Toelichting bij de tabel:

PCB Polychloorbifenyln;  
 L en H Lutum en organische stof (humus);  
 - Niets aangetroffen/waargenomen.

### 9.5. Verkennend onderzoek naar asbest

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is het mengmonster samengesteld van de grond ter plaatse van de deellocatie D. Het monster met bijbehorende analyse zijn weergegeven in tabel 10. De resultaten van het onderzochte monster zijn in tabel 11 beschreven.

**Tabel 10: Asbestverdachte mengmonsters (<16 mm) met bijbehorende analyse**

| Monstercode | Proefgaten   | Traject<br>(m -mv) | Soort | Analysepakket                       |
|-------------|--------------|--------------------|-------|-------------------------------------|
| MMASB01     | AB01 en AB03 | 0,00-0,50          | Zand  | Asbest NEN5707 (10 kg) <sup>1</sup> |

Toelichting bij de tabel:

<sup>1</sup> Asbestanalyse conform NEN5707:2006 .

**Tabel 11: Asbestverdachte monsters ( < 16 mm) en gewogen hoeveelheid asbest**

| Monstercode | Proefgaten   | Soort | Hecht-<br>gebonden | Type | Gewogen<br>(mg/kg d.s.) | Totaal gewogen<br>(mg/kg d.s.) |
|-------------|--------------|-------|--------------------|------|-------------------------|--------------------------------|
| MMASB01     | AB01 en AB03 | -     | -                  | -    | -                       | -                              |

Toelichting bij de tabel:

- Geen asbest aangetroffen.

## 10. INTERPRETATIE RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Onderstaand worden de analyseresultaten per deellocatie besproken.

### *Algemene kwaliteit*

#### Grond

In het mengmonster van de matig puin- en zwak kolengruishoudende ondergrond (MM01, zand) is een matig verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor enkele zware metalen, PCB en minerale olie vastgesteld.

In het mengmonster van de zwak baksteenhoudende ondergrond (MM02, klei) is een sterk verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor enkele zware metalen, PAK en minerale olie vastgesteld.

Uit separate analyse van deelmonsters is gebleken dat in de ondergrond van de boringen B01, B07 en B14 geen verhoogde gehalten voor PCB ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde zijn aangetoond. In de ondergrond van de boringen B02, B03, B04, B18, B23 en B28 zijn licht verhoogde gehalten voor PCB vastgesteld. In de ondergrond van boring B26 (grondlaag 0,70-1,00 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. In de directe omgeving zijn namelijk vanuit het verkennend onderzoek onvoldoende gegevens bekend om te bepalen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging of een beperkte spot.

Op basis van de beschikbare resultaten is derhalve de omvang en ernst van de aangetoonde sterke grondverontreiniging onbekend en dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

In het monster van de matig puinhoudende ondergrond (M04, klei) is een sterk verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor enkele andere zware metalen, PCB en minerale olie vastgesteld.

In het monster van de sterk kolengruishoudende ondergrond (M05, klei) zijn matig verhoogde gehalten voor nikkel en koper aangetoond. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor enkele andere zware metalen, PAK, PCB vastgesteld.

In het mengmonster van de resten baksteen en zwak wortelhoudende bovengrond (MM03, zand) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor lood, PAK en PCB aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het monster van de zwak roest- en grindhoudende bovengrond (MM06, zand) zijn, behoudens licht verhoogde gehalten voor nikkel en PCB, alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de zwak roesthoudende ondergrond (MM07, klei) zijn lichte verhoogde gehalten voor nikkel, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

#### Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen PB05 en PB22 zijn, behoudens licht verhoogde gehalten voor barium, alle onderzochte parameters aangetoond in gehalten beneden de betreffende streefwaarden.

### *Deellocatie A*

#### Grond

In de zintuiglijk schone ondergrond van boring B07 (steekbus M08, grondlaag 1,70-1,90 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCl) aangetoond.

In de zintuiglijk schone ondergrond van boring PB05A (steekbus M09, grondlaag 0,90-1,10 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond.

#### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB05 zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie, vluchtige aromaten en VOCl ten opzichte van de betreffende streefwaarden aangetoond.

### *Deellocatie B*

#### Grond

In de zintuiglijk schone ondergrond van boring PB12A (steekbus M10, grondlaag 1,40-1,60 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) aangetoond.

#### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis PB12 zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie en vluchtige aromaten ten opzichte van de betreffende streefwaarden aangetoond.

### *Deellocatie F*

#### Grond

In het zintuiglijk schone mengmonster van de bovengrond (M21, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink, PAK, PCB en minerale olie ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In het zintuiglijk schone mengmonster van de ondergrond (M22, klei) zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden aangetoond. Alle overige onderzochte parameters zijn vastgesteld in gehalten beneden de betreffende achtergrondwaarden.

In de ondergrond van boring B33 (steekbus, grondlaag 1,0-1,2 m-mv), die op de perceelsgrens van het parkeerdek met perceel B8422 is gesitueerd, is een matig verhoogd gehalte voor minerale olie ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Voor vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden vastgesteld.

## **11. INTERPRETATIE RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK**

Tijdens het verkennend bodemonderzoek is in de zwak baksteenhoudende ondergrond (grondlaag 0,7-1,0 m-mv) van boring B26 een sterk verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. In de onderliggende grondlaag van boring B100 (grondlaag 1,0-1,5 m-mv), die ter plaatse van de voormalige boring B26 is gesitueerd, is geen verhoogd gehalte voor PCB ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. De verticale omvang van de sterke grondverontreiniging met PCB is hiermee in voldoende mate vastgesteld.

In de zintuiglijk met resten baksteen verontreinigde boring B101 (grondlaag 0,70-1,00 m-mv), die aan de noordzijde van boring B100 is gesitueerd, is een licht verhoogd gehalte voor PCB aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond van boring B103 (grondlaag 0,50-1,00 m-mv), die aan de zuidzijde van boring B100 is gesitueerd, is een licht verhoogd gehalte met PCB aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond van boring B102 (grondlaag 1,00-1,20 m-mv) is een matig verhoogd gehalte voor PCB ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Op basis hiervan is de horizontale omvang van de sterke grondverontreiniging met PCB in voldoende mate vastgesteld.

## 12. INTERPRETATIE RESULTATEN ONDERZOEK NAAR ASBEST DEELLOCATIE D

Zintuiglijk zijn ter plaatse van deellocatie D op het maaiveld en in de opgegraven en opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen in de fractie > 16 mm waargenomen.

In het samengestelde mengmonster van de asbestverdachte grondlaag ter plaatse van deellocatie D (MMASB01) is geen asbest in de fractie < 16 mm aangetoond.

Ter plaatse van de overige onderzoekslocatie zijn vergelijkbare bodemvreemde bijmengingen en geen asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) waargenomen. Een verkennend onderzoek naar asbest wordt derhalve hier nu niet noodzakelijk geacht.

## 13. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 13.1. Conclusies

Middels het uitgevoerde actualiserend bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

De bodem op de locatie bestaat tot circa 2,0 m-mv uit zand en klei, waarin bijmengingen baksteen, puin, kolengruis, metaal, grind en schelpen voorkomen. Ten gevolge hiervan is de bovengrond licht verontreinigd met diverse metalen, PAK en PCB. De ondergrond is matig verontreinigd met koper en PAK en matig tot sterk verontreinigd met nikkel. De mogelijke aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag wordt hiermee bevestigd. Aangezien in het gehele stedelijk gebied (immobiele niet spoedeisende) verontreinigingen aanwezig zijn is nader onderzoek op dit moment niet zinvol.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks en deellocatie A (diverse activiteiten) zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met brandstofproducten en/of VOCl aangetoond.

Er zijn geen aanwijzingen dat de voormalige sloten daadwerkelijk zijn gedempt met bodemvreemd materiaal. De zintuiglijke waarnemingen zijn vergelijkbaar met het overig terrein.

Ter plaatse van de woning met werkplaats (met asbestverdachte golfplaten) is zowel visueel (fractie > 16 mm) als analytisch (fractie < 16 mm) geen asbest aangetoond.

In de ondergrond van boring B26 (grondlaag 0,7-1,0 m-mv) is een sterke grondverontreiniging met PCB aangetoond. Middels het direct uitgevoerde nader bodemonderzoek is de horizontale en verticale omvang van de sterke grondverontreiniging in beeld gebracht. Aangezien in de omliggende boringen en de onderliggende grondlaag geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond is sprake van een sterke verontreinigingsspot met een beperkte omvang (circa 10 m<sup>3</sup>). Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op de perceelsgrens tussen het parkeerdek en kadastraal perceel B8422 (deellocatie F) zijn in de ondergrond matige olie-water reacties waargenomen. Analytisch is rond grondwaterniveau een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Voor vluchtige aromaten zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden vastgesteld. Aangezien in de ondergrond van de omliggende boringen B32 en B33A geen verontreinigingen met minerale olie zijn aangetoond, heeft de sterke grondverontreiniging met minerale olie zich nauwelijks verspreid vanaf de locatie van het parkeerdek naar kadastraal perceel B8422 en betreft het een kleine uitloper hiervan. De sterke grondverontreiniging met metalen en PAK is eveneens niet op deze locatie aangetoond.

### **13.2. Aanbevelingen**

In het kader van de voorgenomen herinrichting dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de stedelijke ophooglaag en de hiermee samenhangende matige tot sterke verontreinigingen met koper, nikkel en PAK in de ondergrond.

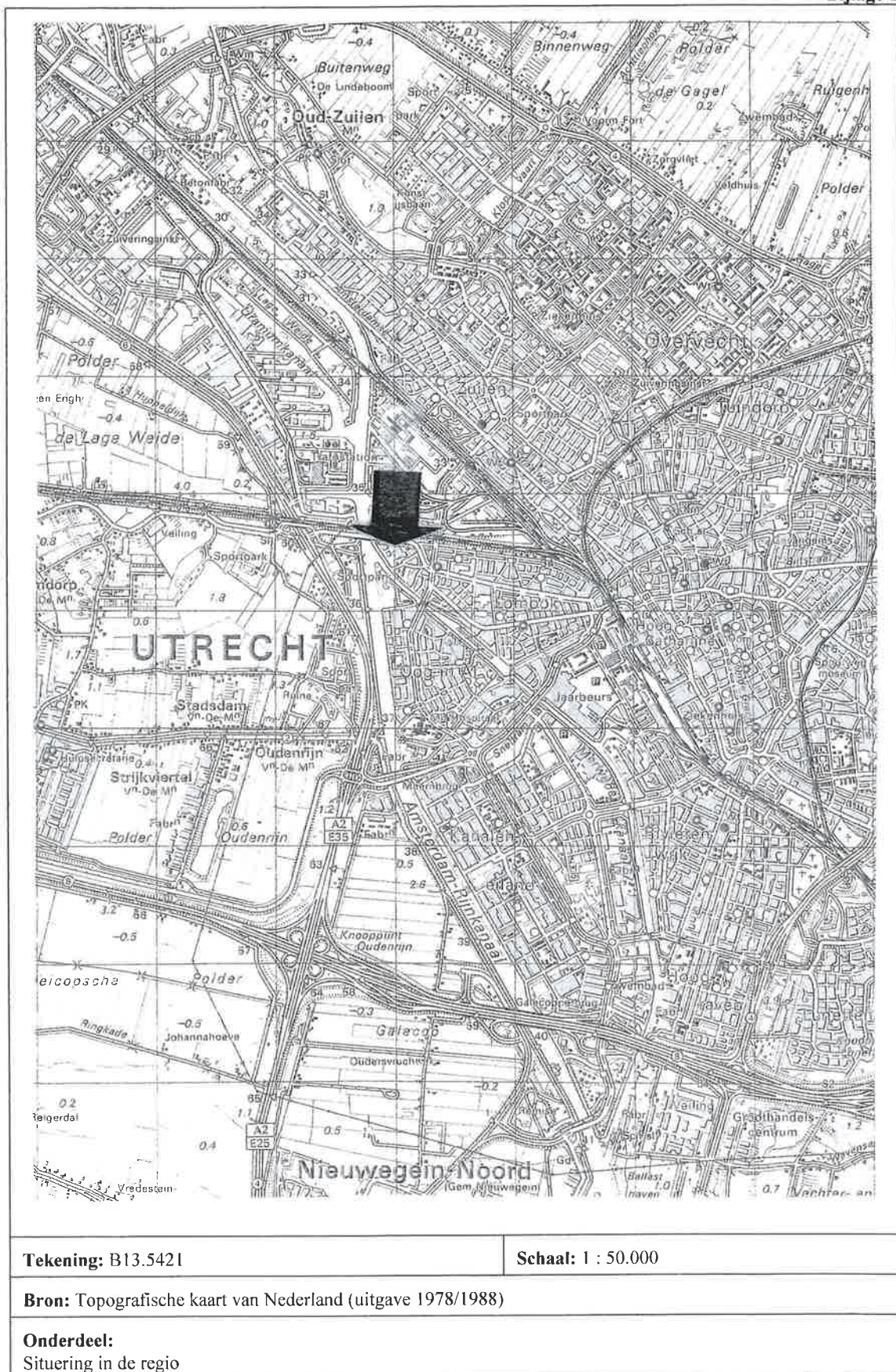
Tevens wordt (bij herinrichting) geadviseerd sanerende maatregelen te treffen voor de sterke verontreiniging met PCB in de ondergrond van boring B26.

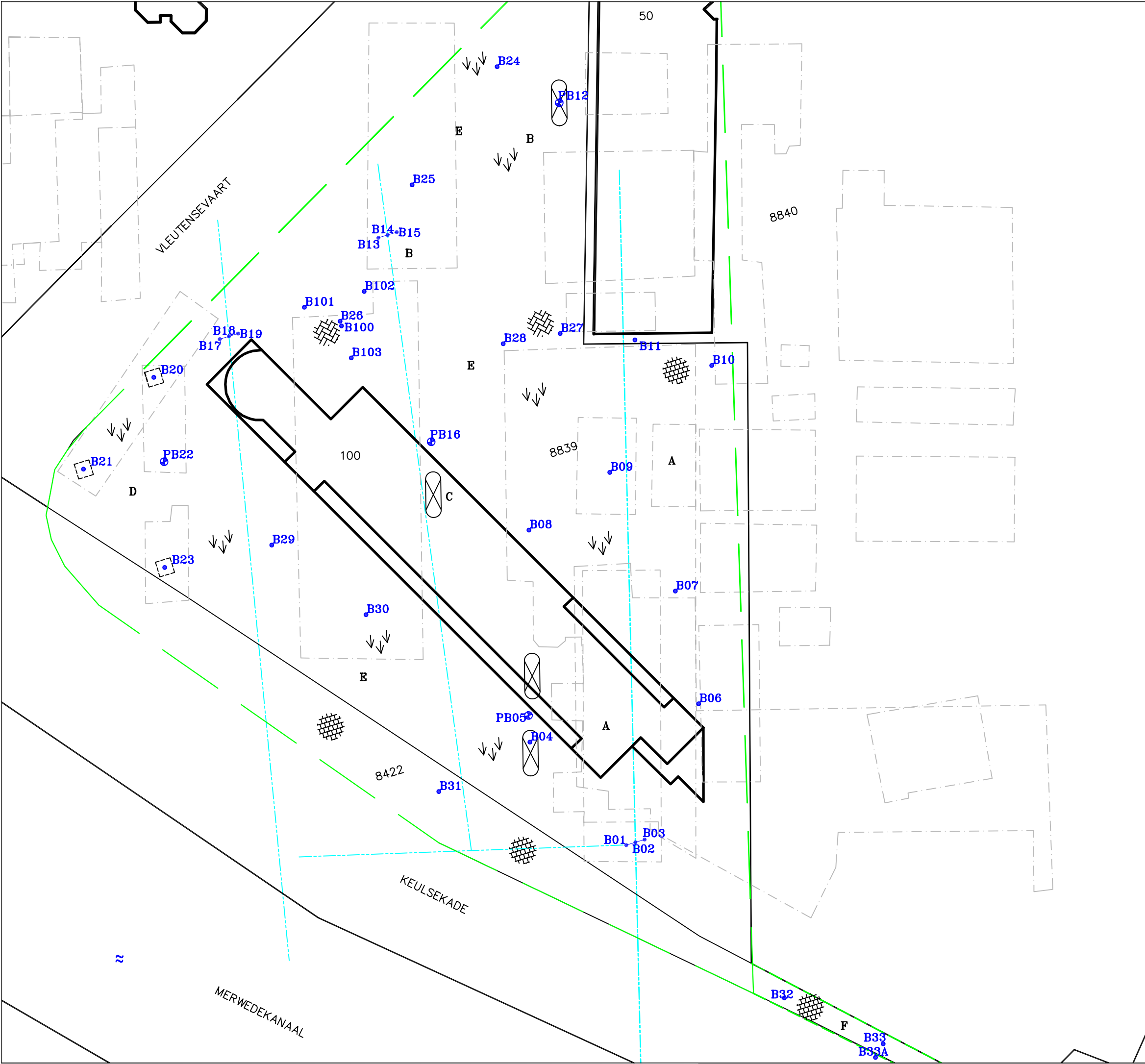
Ter plaatse van het parkeerdek (kadastraal perceel B8840) zijn tijdens voorgaand onderzoek in zowel de grond als grondwater verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Tevens is de grond verontreinigd met metalen en PAK. Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de verontreiniging zich nauwelijks heeft verspreid richting perceel B8422. Bij een bestemmingsplanwijziging en met name civieltechnische werkzaamheden dient echter rekening te worden gehouden met aanvullend onderzoek en/of sanerende maatregelen.

## 14. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725, Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2003, NEN 5707/C1:2006, norm Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. NTA 5755 Bodem - landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, Nederlands Normalisatie-Instituut, Delft, juli 2010.
5. Grondwaterkaart van Nederland (Houtman, H., 1977. Grondwaterkaart van Nederland, Utrecht, 31 Oost. Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.)
6. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 29 maart 2012, nr. 6111 (inclusief diverse rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant, 3 april 2012, nr. 6563 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

## **BIJLAGEN**





LEGENDA:

0 5 10m

- Boring met peilbuis
- Boring
- Raai
- Proefgat
- Onderzoeksgrens
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Gedempte sloot
- Voormalige ondergrondse tank
  - Vml. landbouwvereniging/fabriek Inalfa/metaalbewerkingsinrichting met diverse activiteiten
  - Vml. ondergrondse tank (HBO, 5000L) en gedempte sloot
  - Vml. ondergrondse tank (HBO, 3000L)
- D Woning met werkplaats en gedempte sloot
- E Overige locatie
- F Gedeelte kadastraal perceel B8422, ten zuiden van parkeerdeel
- Klinkerverharding
- Gras
- Tegels

|                                                                                                                                                                                 |                |                        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|------------|
| Situatieschets met boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij het actualiserend en nader bodemonderzoek voor de locatie gelegen aan de Vleutensevaart 50 en 100 te Utrecht |                |                        |            |
| opdrachtgever: Vectis B.V. Real Estate Consultancy                                                                                                                              |                |                        |            |
| get. TM                                                                                                                                                                         | d.d. 30-09-'13 | voorafgaand projectnr. |            |
| gew.                                                                                                                                                                            | d.d.           | Schaal 1 : 500         | formaat A3 |
| gez. HD                                                                                                                                                                         | d.d. 30-09-'13 | projectnr.B13.5421     | bijlage 2  |



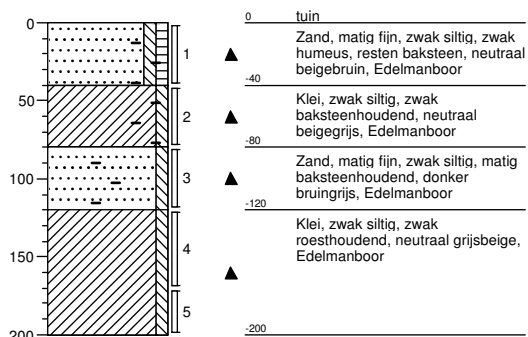
N



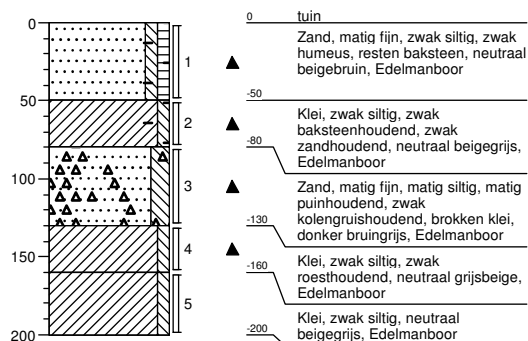
**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

**Boring: B01**

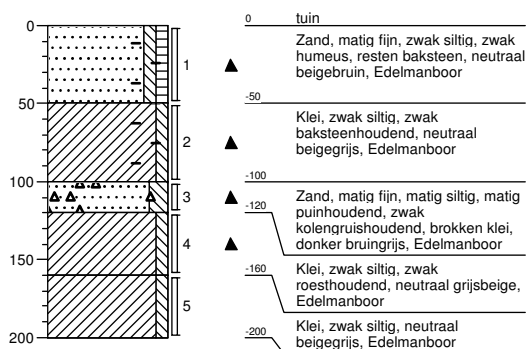
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B02**

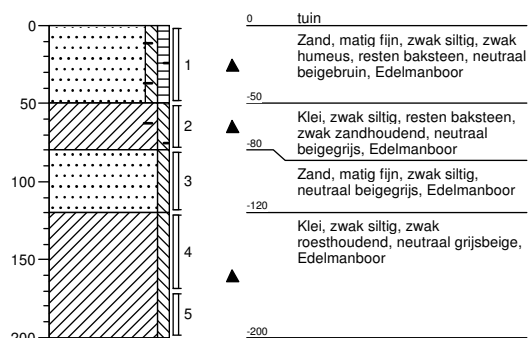
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B03**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

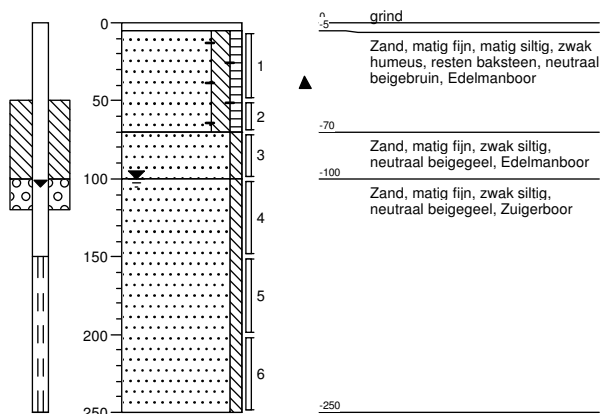
**Boring: B04**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

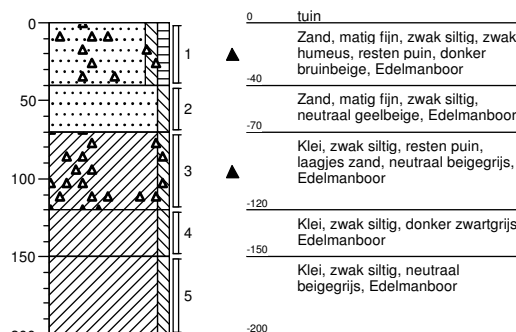


**Boring: PB05**

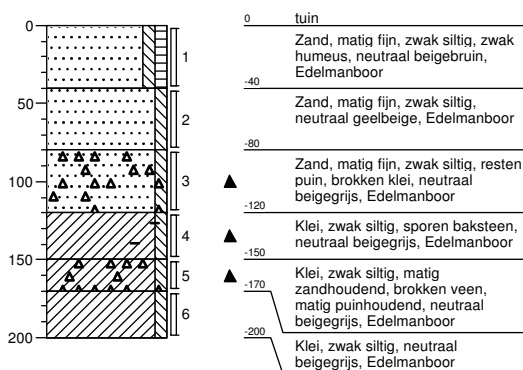
Datum: 29-08-2013  
GWS: 100

**Boring: B06**

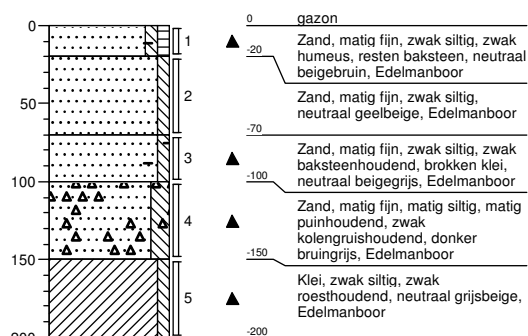
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B07**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

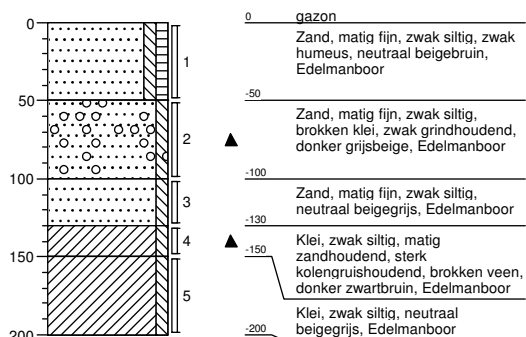
**Boring: B08**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

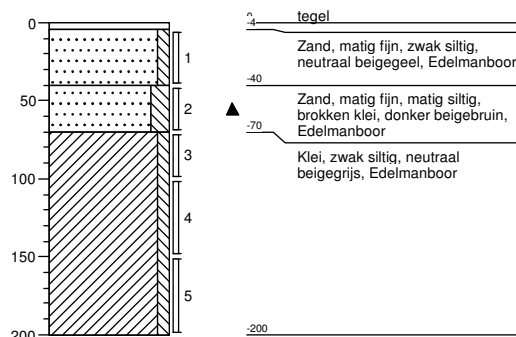


**Boring: B09**

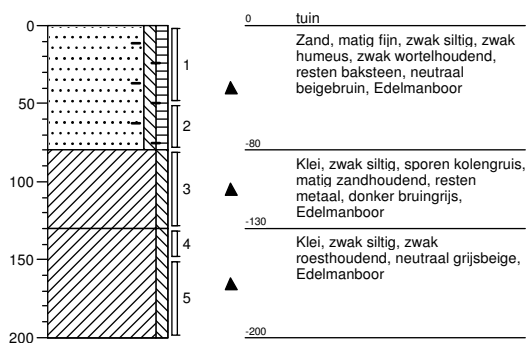
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B10**

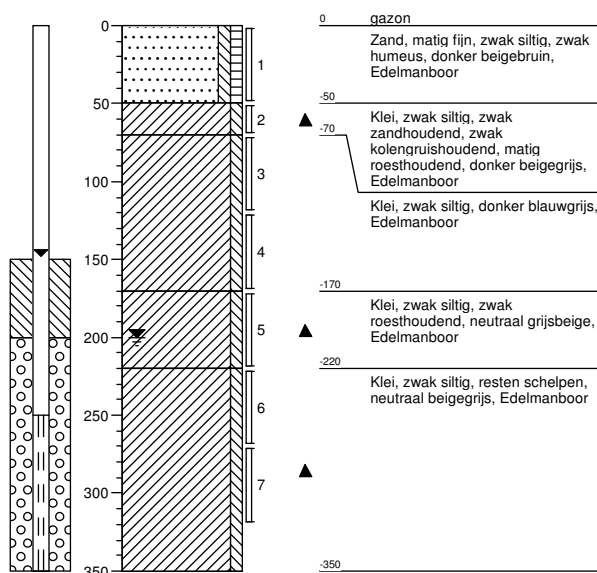
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B11**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

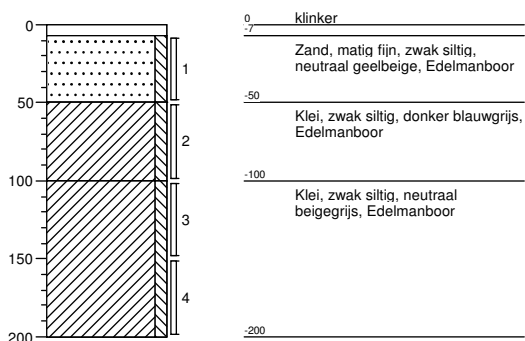
**Boring: PB12**

Datum: 30-08-2013  
GWS: 200

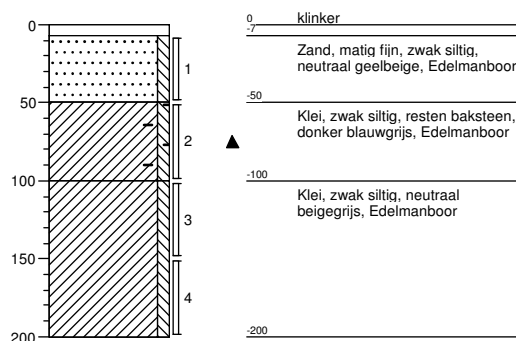


**Boring: B13**

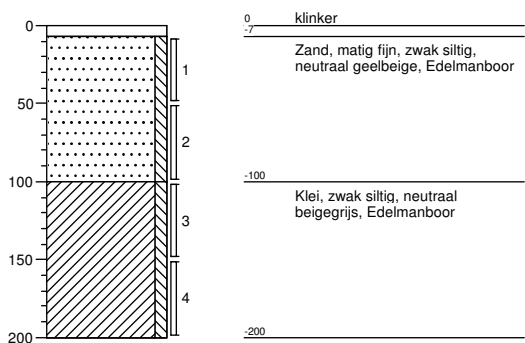
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B14**

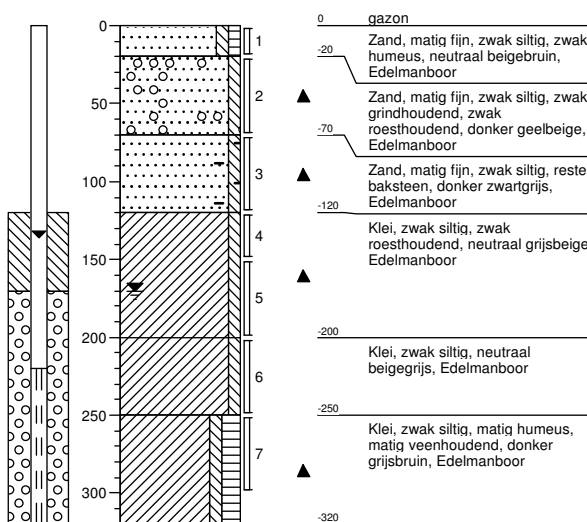
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B15**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

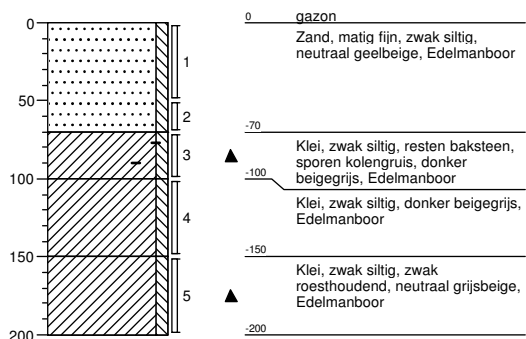
**Boring: PB16**

Datum: 29-08-2013  
GWS: 170

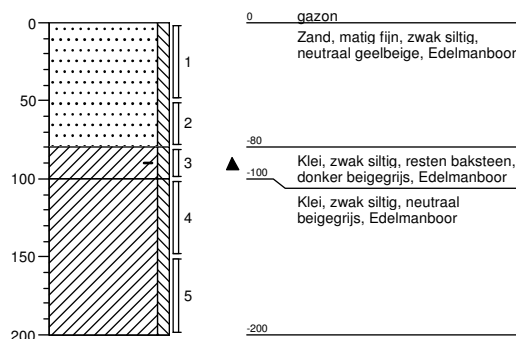


**Boring: B17**

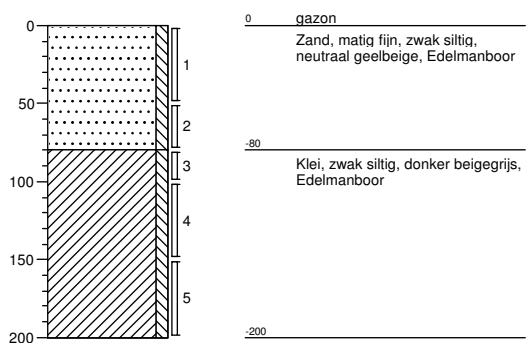
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B18**

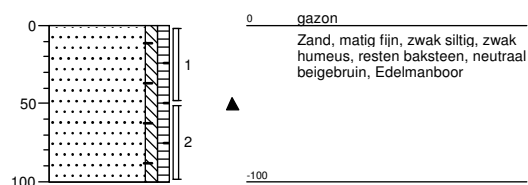
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B19**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

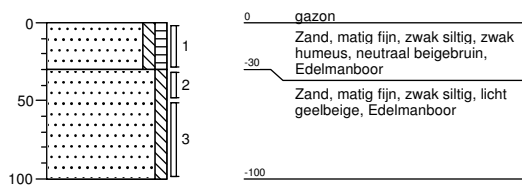
**Boring: B20**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

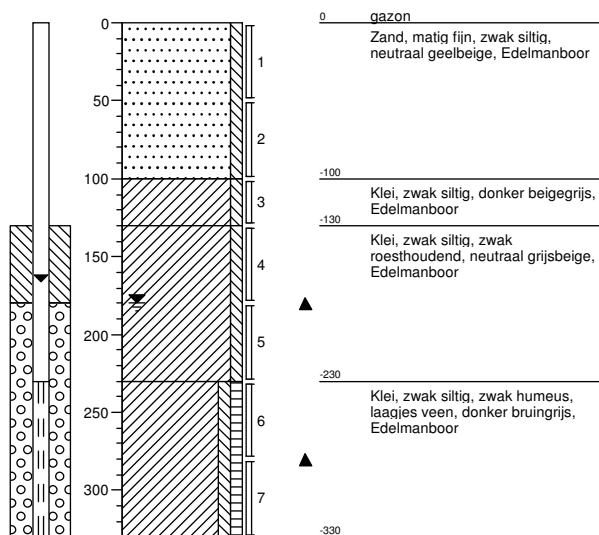


**Boring: B21**

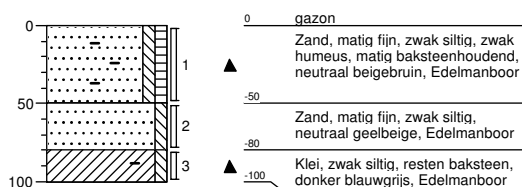
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: PB22**

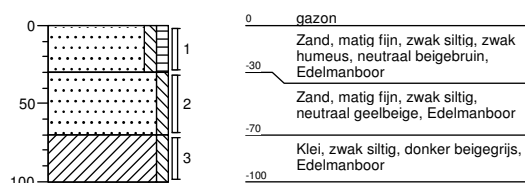
Datum: 30-08-2013  
GWS: 180

**Boring: B23**

Datum: 29-08-2013  
GWS:

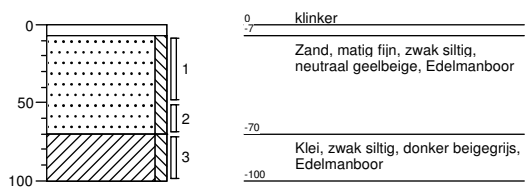
**Boring: B24**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

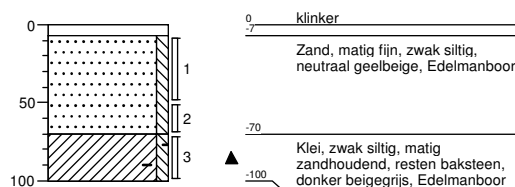


**Boring: B25**

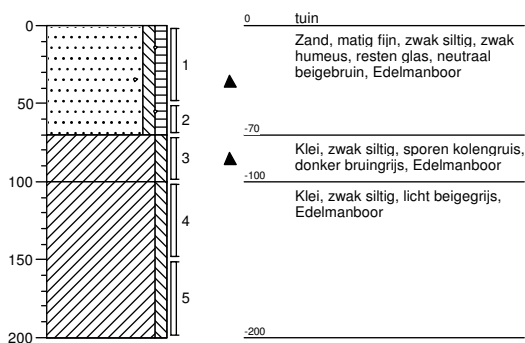
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B26**

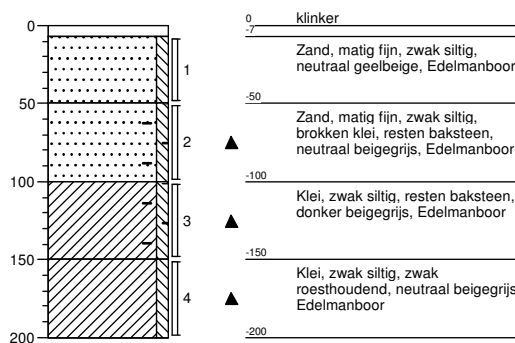
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: B27**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

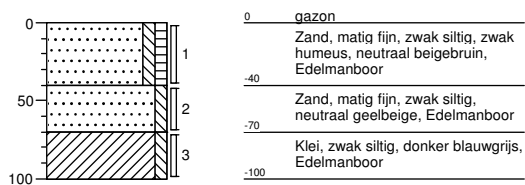
**Boring: B28**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

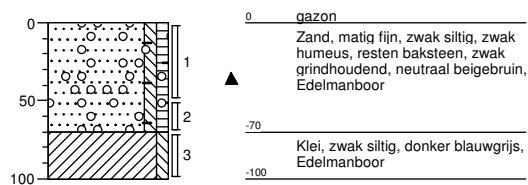


**Boring: B29**

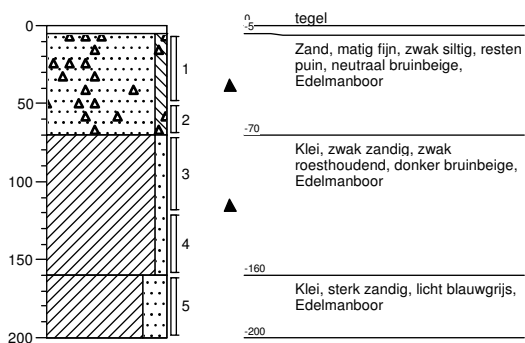
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B30**

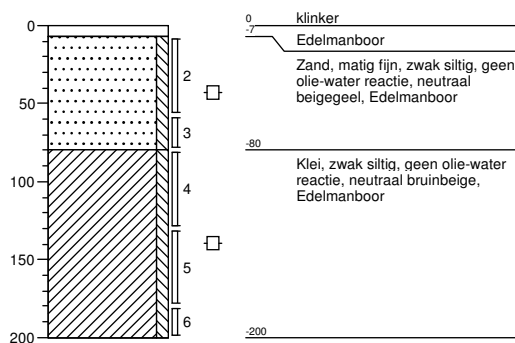
Datum: 29-08-2013  
GWS:

**Boring: B31**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

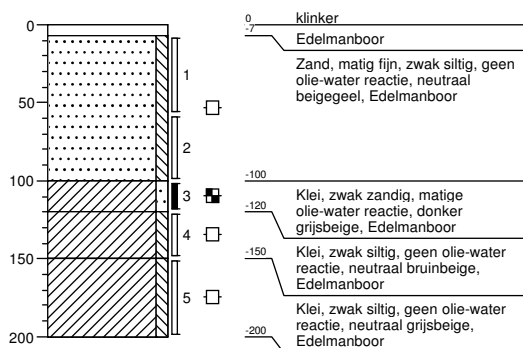
**Boring: B32**

Datum: 26-09-2013  
GWS:

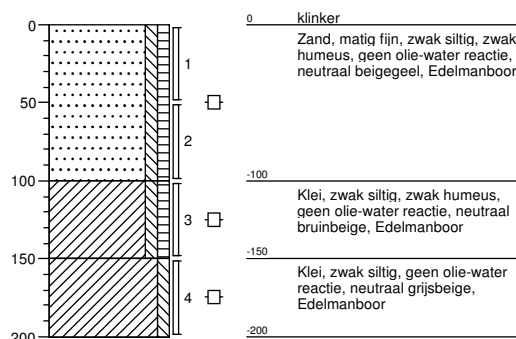


**Boring: B33**

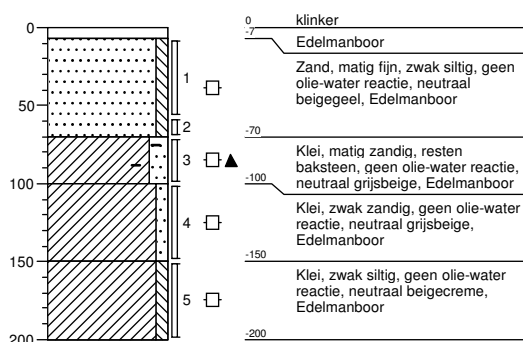
Datum: 26-09-2013  
GWS:

**Boring: B33 A**

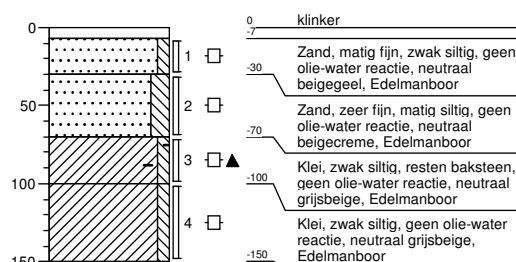
Datum: 26-09-2013  
GWS:

**Boring: B100**

Datum: 26-09-2013  
GWS:

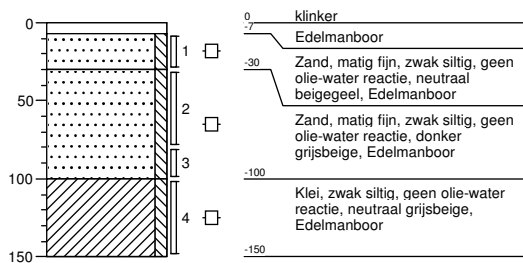
**Boring: B101**

Datum: 26-09-2013  
GWS:

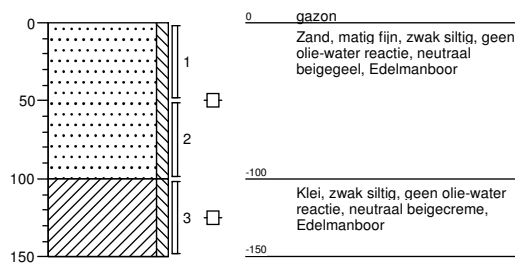


**Boring: B102**

Datum: 26-09-2013  
GWS:

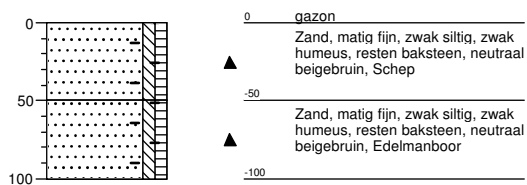
**Boring: B103**

Datum: 26-09-2013  
GWS:

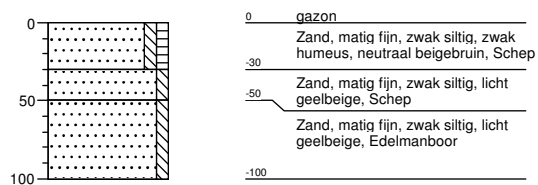


**Boring: AB01**

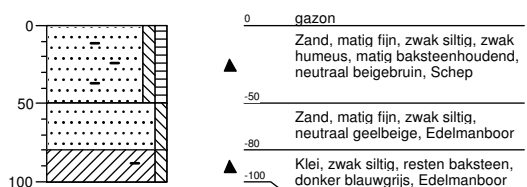
Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: AB02**

Datum: 30-08-2013  
GWS:

**Boring: AB03**

Datum: 30-08-2013  
GWS:



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### klei

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

### leem

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

### overige toevoegingen

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

### geur

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

### olie

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

### p.i.d.-waarde

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

### monsters

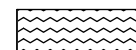
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

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

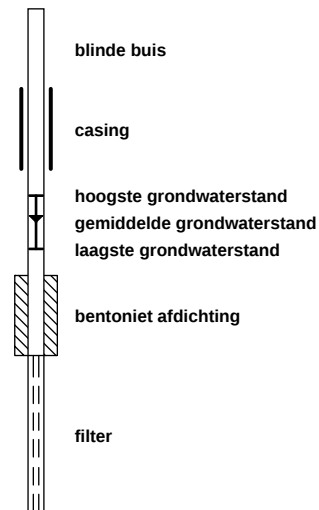


slib



water

### peilbuis



# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 06.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 391772  
Blad 1 van 6

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 391772 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 02.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

**Opdracht 391772 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 6

| Monsternr. | Monsternr. | Monsternr. |
|------------|------------|------------|
| 321200     | 29.08.2013 | M04        |
| 321201     | 29.08.2013 | M05        |
| 321202     | 29.08.2013 | MM01       |
| 321206     | 29.08.2013 | MM02       |
| 321217     | 29.08.2013 | MM03       |

| Eenheid | 321200<br>M04 | 321201<br>M05 | 321202<br>MM01 | 321206<br>MM02 | 321217<br>MM03 |
|---------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                              |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000               | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                     | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof %                                 | 76,4 | 82,5 | 83,7 | 82,5 | 91,7 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) % Ds | --   | --   | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                            |    |    |                   |                   |                   |
|----------------------------|----|----|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organische stof % Ds       | -- | -- | 3,2 <sup>xj</sup> | 2,6 <sup>xj</sup> | 2,6 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest % Ds | -- | -- | 4,5               | 4,1               | 1,9               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                     |    |    |    |    |     |
|---------------------|----|----|----|----|-----|
| Fractie < 2 µm % Ds | -- | -- | 12 | 20 | 5,7 |
|---------------------|----|----|----|----|-----|

**Metalen**

|                         |       |       |      |      |       |
|-------------------------|-------|-------|------|------|-------|
| Barium (Ba) mg/kg Ds    | 180   | 83    | 140  | 140  | 55    |
| Cadmium (Cd) mg/kg Ds   | <0,20 | <0,20 | 0,36 | 0,22 | <0,20 |
| Cobalt (Co) mg/kg Ds    | 13    | 8,8   | 7,9  | 9,3  | 4,8   |
| Koper (Cu) mg/kg Ds     | 62    | 100   | 31   | 26   | 15    |
| Kwik (Hg) mg/kg Ds      | 0,10  | 0,10  | 0,08 | 0,12 | 0,07  |
| Lood (Pb) mg/kg Ds      | 52    | 120   | 100  | 73   | 38    |
| Molybdeen (Mo) mg/kg Ds | 2,0   | <1,5  | <1,5 | <1,5 | <1,5  |
| Nikkel (Ni) mg/kg Ds    | 450   | 75    | 24   | 26   | 14    |
| Zink (Zn) mg/kg Ds      | 80    | 90    | 150  | 190  | 67    |

**PAK**

|                                      |                  |                     |       |      |                  |
|--------------------------------------|------------------|---------------------|-------|------|------------------|
| Anthraceen mg/kg Ds                  | <0,050           | <0,50 <sup>hb</sup> | 1,0   | 1,2  | <0,050           |
| Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds          | 0,12             | 0,65                | 2,5   | 1,6  | 0,17             |
| Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds          | 0,096            | <0,50 <sup>hb</sup> | 1,3   | 0,99 | 0,14             |
| Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds        | <0,050           | <0,50 <sup>hb</sup> | 1,2   | 0,76 | 0,10             |
| Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds            | 0,14             | 0,75                | 2,4   | 1,7  | 0,22             |
| Chryseen mg/kg Ds                    | 0,12             | 0,93                | 2,3   | 1,5  | 0,17             |
| Fenanthreen mg/kg Ds                 | 0,17             | 1,6                 | 5,0   | 4,5  | 0,16             |
| Fluorantheen mg/kg Ds                | 0,31             | 1,9                 | 6,2   | 4,7  | 0,45             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds    | 0,11             | <0,50 <sup>hb</sup> | 1,8   | 1,2  | 0,17             |
| Naftaleen mg/kg Ds                   | <0,050           | 1,9                 | 0,075 | 0,25 | <0,050           |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds | 1,2 <sup>#</sup> | 9,1 <sup>#</sup>    | 24    | 18   | 1,7 <sup>#</sup> |

**Minerale olie**

|                                       |      |     |      |      |      |
|---------------------------------------|------|-----|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds | 85   | 520 | 170  | 280  | <35  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds | <3,0 | 12  | <3,0 | <3,0 | <3,0 |



**Opdracht 391772 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 6

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 321226     | 29.08.2013  | MM06                |
| 321227     | 30.08.2013  | MM07                |

| Eenheid | 321226<br>MM06 | 321227<br>MM07 |
|---------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 94,9 | 77,3 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                   |                   |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 0,9 <sup>x)</sup> | 1,6 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 2,0               | 14                |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |     |    |
|----------------|------|-----|----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 2,1 | 34 |
|----------------|------|-----|----|

**Metalen**

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 33    | 140   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 4,1   | 9,3   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 9,4   | 32    |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 15    | 34    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 13    | 49    |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 31    | 67    |

**PAK**

|                             |          |                    |                   |
|-----------------------------|----------|--------------------|-------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050            |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,074              | 0,60              |
| Benzo(ghi)peryleen          | mg/kg Ds | 0,054              | 0,35              |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | 0,30              |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,080              | 0,65              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,076              | 0,57              |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,065              | 0,23              |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,17               | 1,3               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,067              | 0,44              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050            |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,69 <sup>#)</sup> | 4,5 <sup>#)</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35  | 230  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3,0 | <3,0 |

# 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 391772 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

|                                                   | Eenheid  | 321200<br>M04        | 321201<br>M05        | 321202<br>MM01      | 321206<br>MM02 | 321217<br>MM03      |
|---------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------|---------------------|
| <b>Minerale olie</b>                              |          |                      |                      |                     |                |                     |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                     | mg/kg Ds | 9,7                  | 47                   | 9,8                 | 18             | <3,0                |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                     | mg/kg Ds | 13                   | 84                   | 27                  | 110            | <4,0                |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                     | mg/kg Ds | 13                   | 91                   | 33                  | 61             | <5,0                |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                     | mg/kg Ds | 17                   | 110                  | 37                  | 39             | 8,3                 |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                     | mg/kg Ds | 17                   | 120                  | 35                  | 29             | 11                  |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                     | mg/kg Ds | 8,1                  | 39                   | 18                  | 15             | 5,7                 |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                     | mg/kg Ds | <5,0                 | 9,9                  | 6,9                 | <5,0           | <5,0                |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                        |          |                      |                      |                     |                |                     |
| PCB 28                                            | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010             | 5,3            | <0,0010             |
| PCB 52                                            | mg/kg Ds | 0,0022               | 0,0018               | 0,0027              | 9,0            | <0,0010             |
| PCB 101                                           | mg/kg Ds | 0,0014               | 0,0015               | 0,0035              | 4,1            | 0,0012              |
| PCB 118                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | 0,0020              | 3,2            | <0,0010             |
| PCB 138                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0015               | 0,0043              | 0,91           | 0,0032              |
| PCB 153                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | 0,0029              | 0,59           | 0,0025              |
| PCB 180                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010              | 0,0026              | 0,30           | 0,0016              |
| <b>Som PCB (7 Ballschmitter)<br/>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0071 <sup>#)</sup> | 0,0076 <sup>#)</sup> | 0,019 <sup>#)</sup> | 23             | 0,011 <sup>#)</sup> |



**Opdracht 391772 Bodem / Eluaat**

Blad 5 van 6

|                                                        | <b>Eenheid</b> | <b>321226</b><br>MM06 | <b>321227</b><br>MM07 |
|--------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Minerale olie</b>                                   |                |                       |                       |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                          | mg/kg Ds       | <3,0                  | 11                    |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                          | mg/kg Ds       | <4,0                  | 53                    |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                          | mg/kg Ds       | <5,0                  | 75                    |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                          | mg/kg Ds       | <5,0                  | 48                    |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                          | mg/kg Ds       | <5,0                  | 25                    |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                          | mg/kg Ds       | <5,0                  | 9,3                   |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                          | mg/kg Ds       | <5,0                  | <5,0                  |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                             |                |                       |                       |
| PCB 28                                                 | mg/kg Ds       | <0,0010               | 0,0078                |
| PCB 52                                                 | mg/kg Ds       | <0,0010               | 0,018                 |
| PCB 101                                                | mg/kg Ds       | 0,0014                | 0,013                 |
| PCB 118                                                | mg/kg Ds       | 0,0014                | 0,0094                |
| PCB 138                                                | mg/kg Ds       | 0,0021                | 0,0082                |
| PCB 153                                                | mg/kg Ds       | 0,0014                | 0,0056                |
| PCB 180                                                | mg/kg Ds       | <0,0010               | 0,0022                |
| <b>Som PCB (7 Ballschmiter)</b><br><b>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds       | 0,0084 <sup>#)</sup>  | 0,064                 |

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.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

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: 02.09.13

Einde van de analyses: 06.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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**

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

## Opdracht 391772 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

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

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

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

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

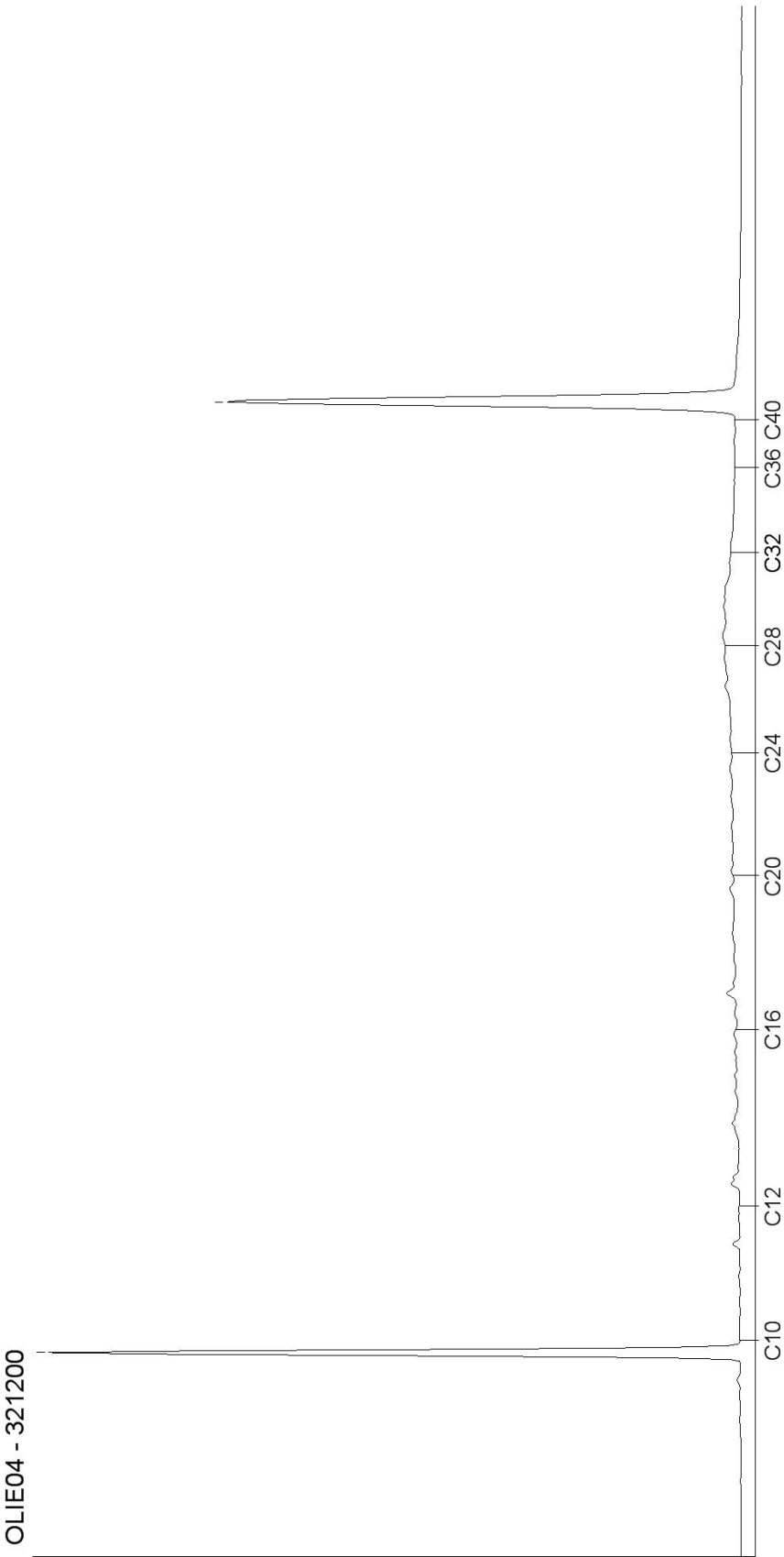
**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

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

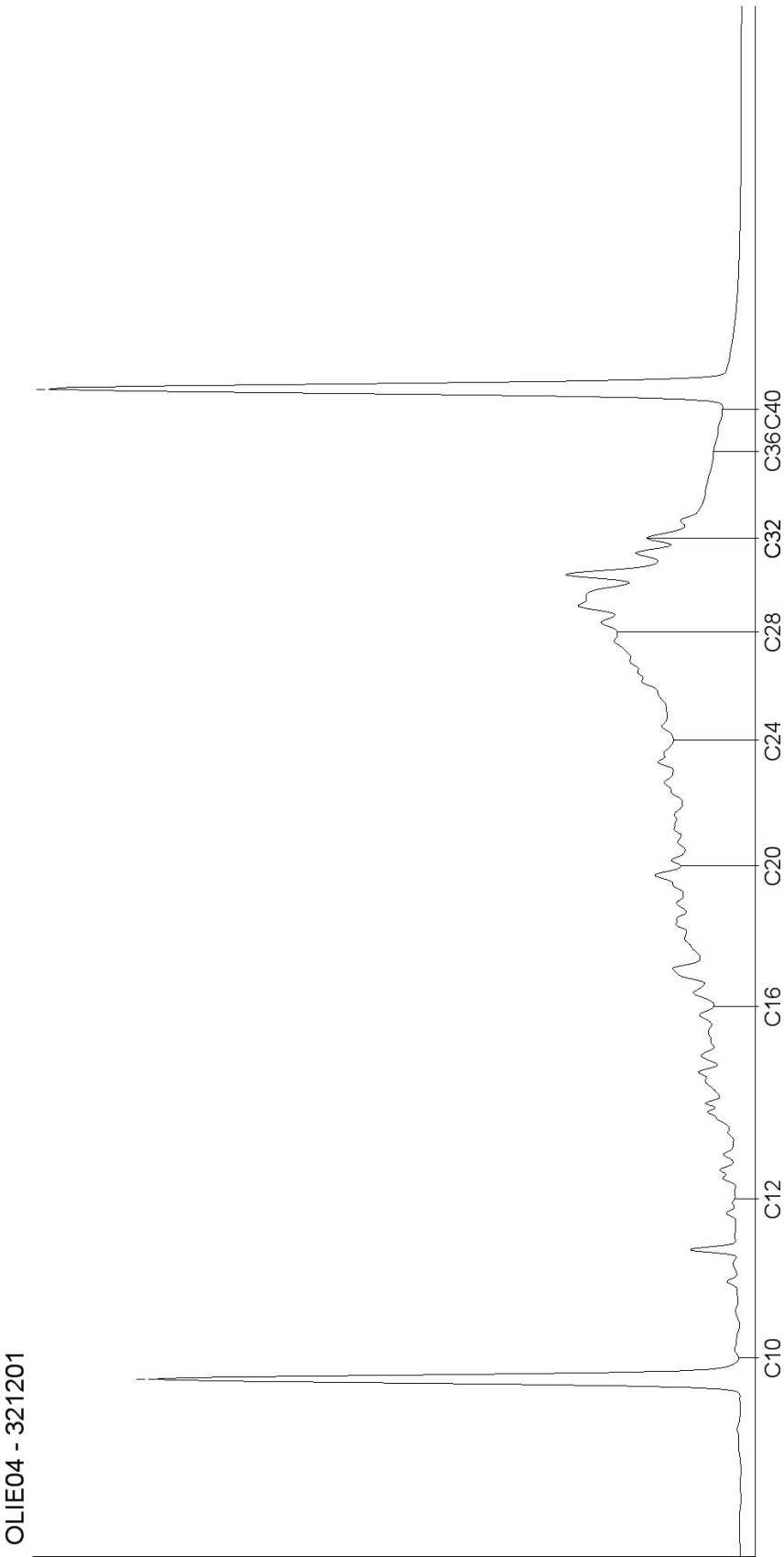
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Fractie < 2  $\mu\text{m}$  Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd)  
Lood (Pb) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting Organische stof Kwik (Hg)

**n) Niet geaccrediteerd**

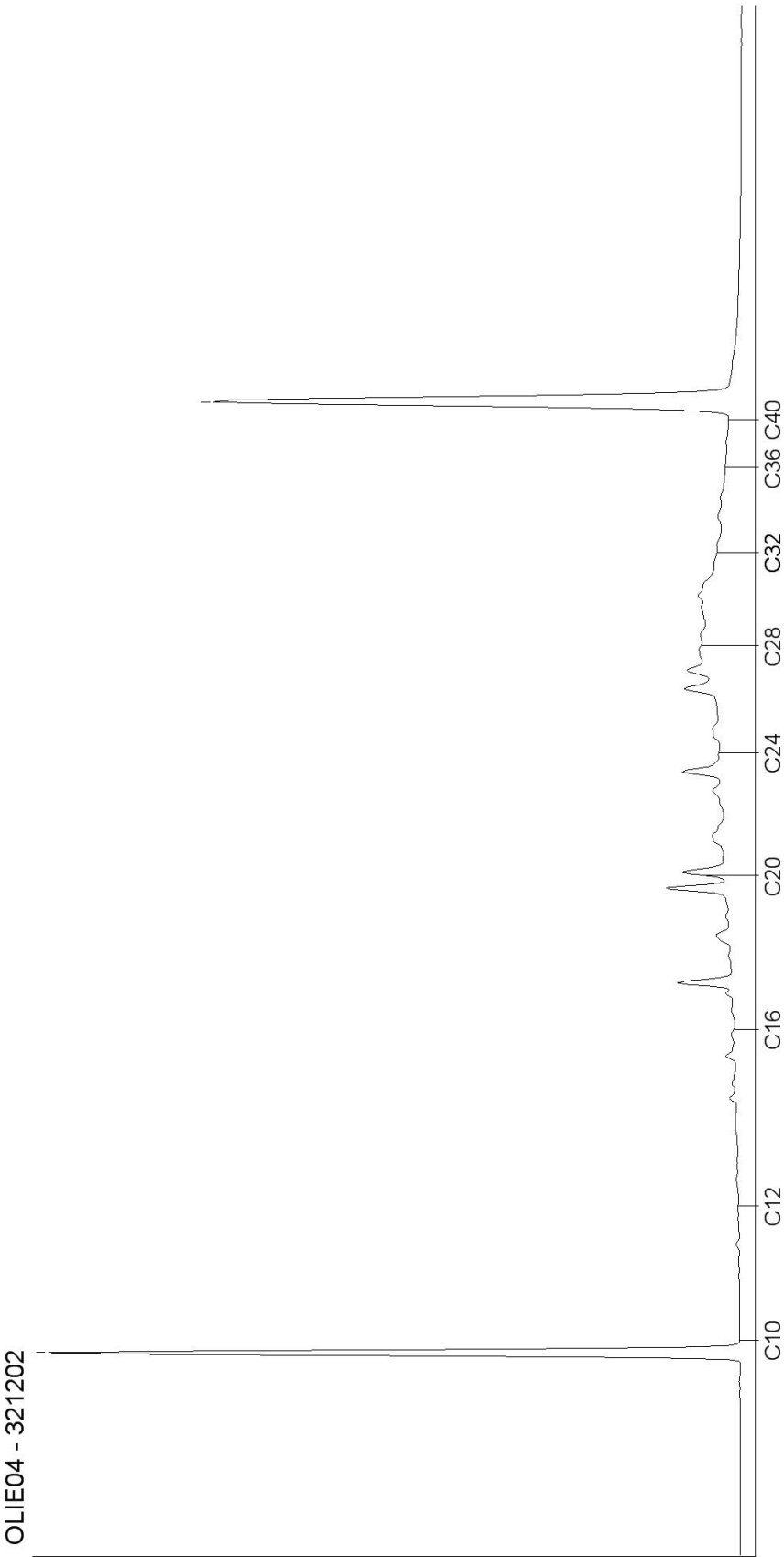
Monsteromschrijving: M04



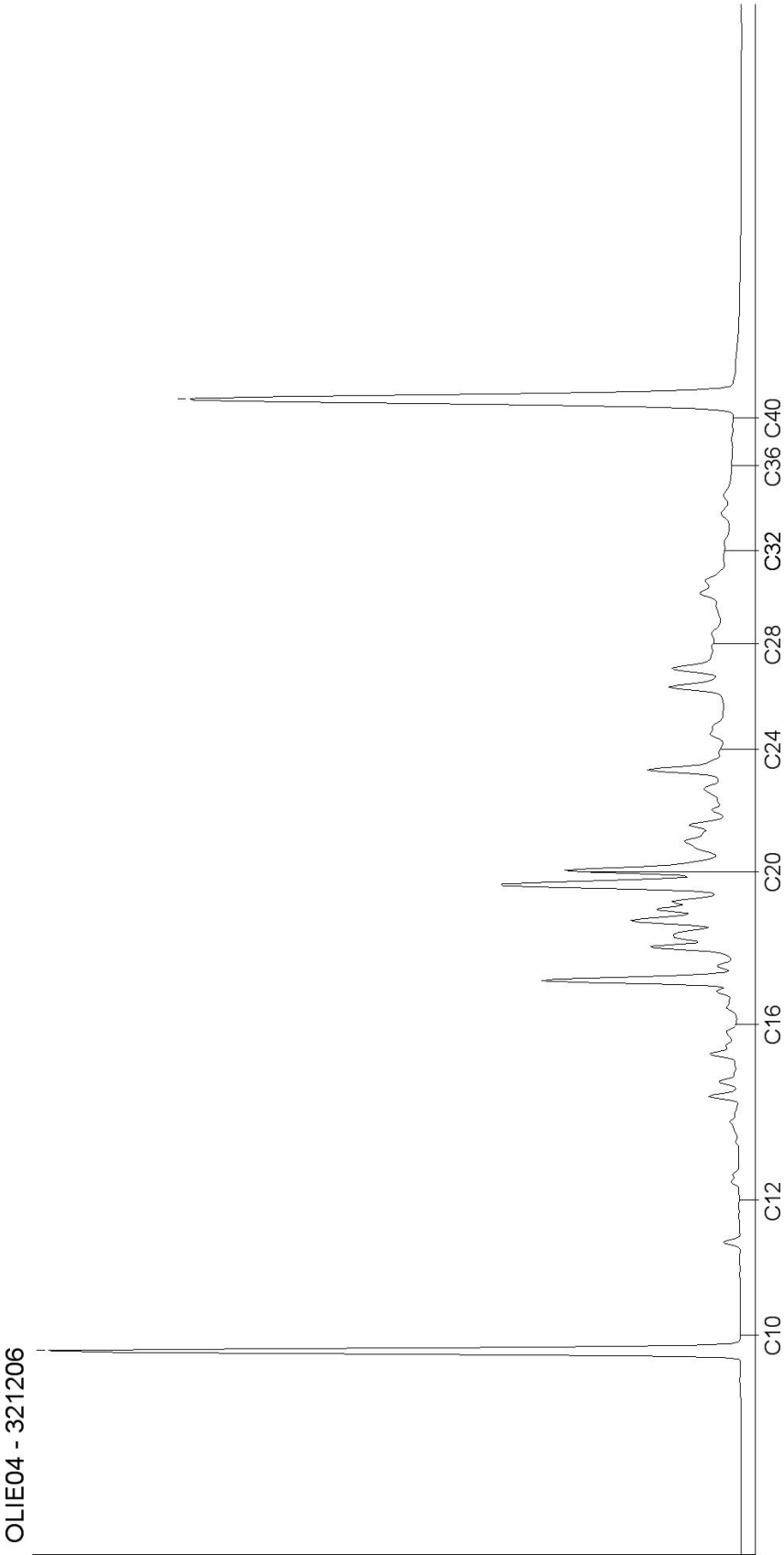
Monsteromschrijving: M05



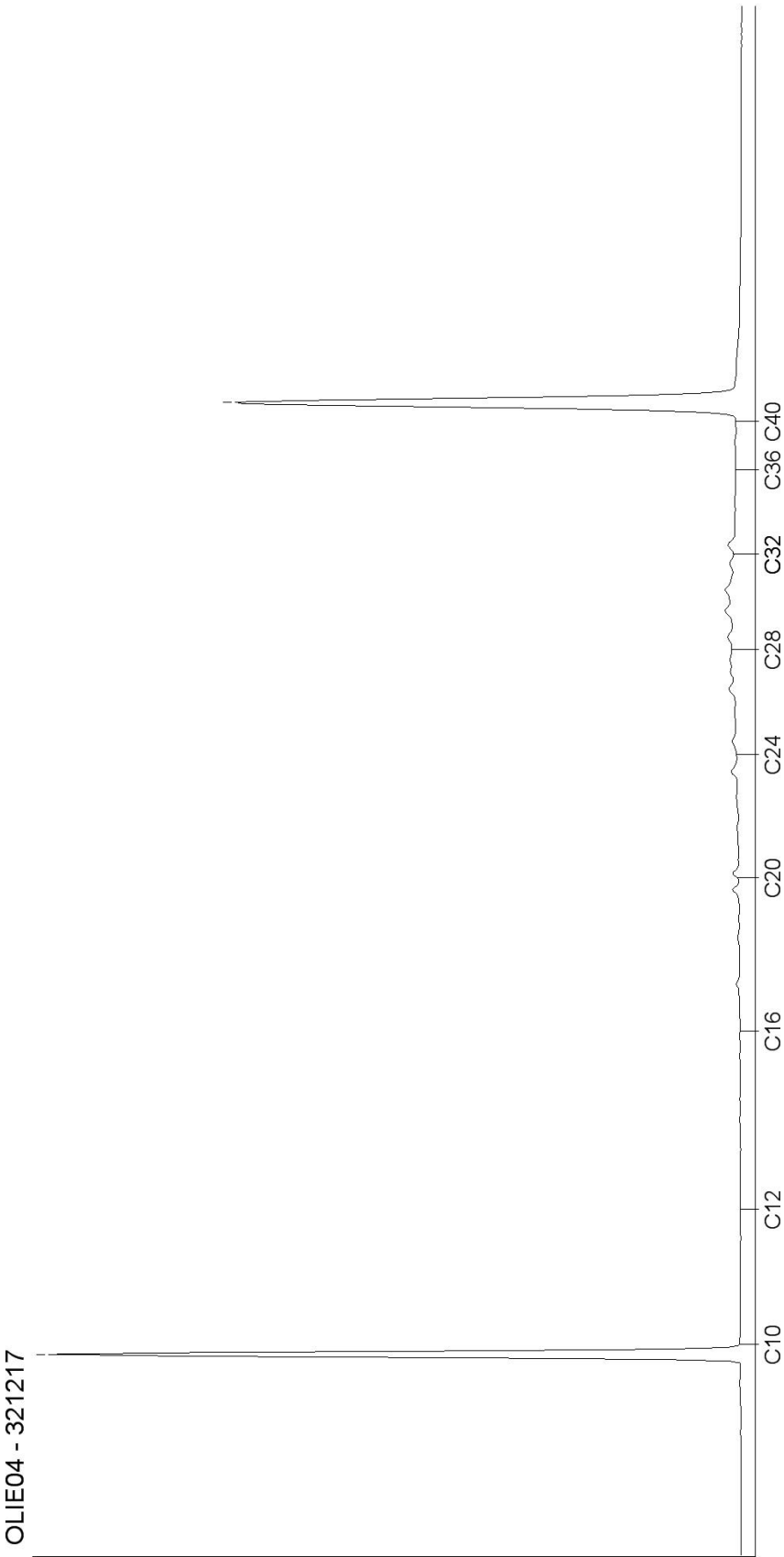
Monsteromschrijving: MM01



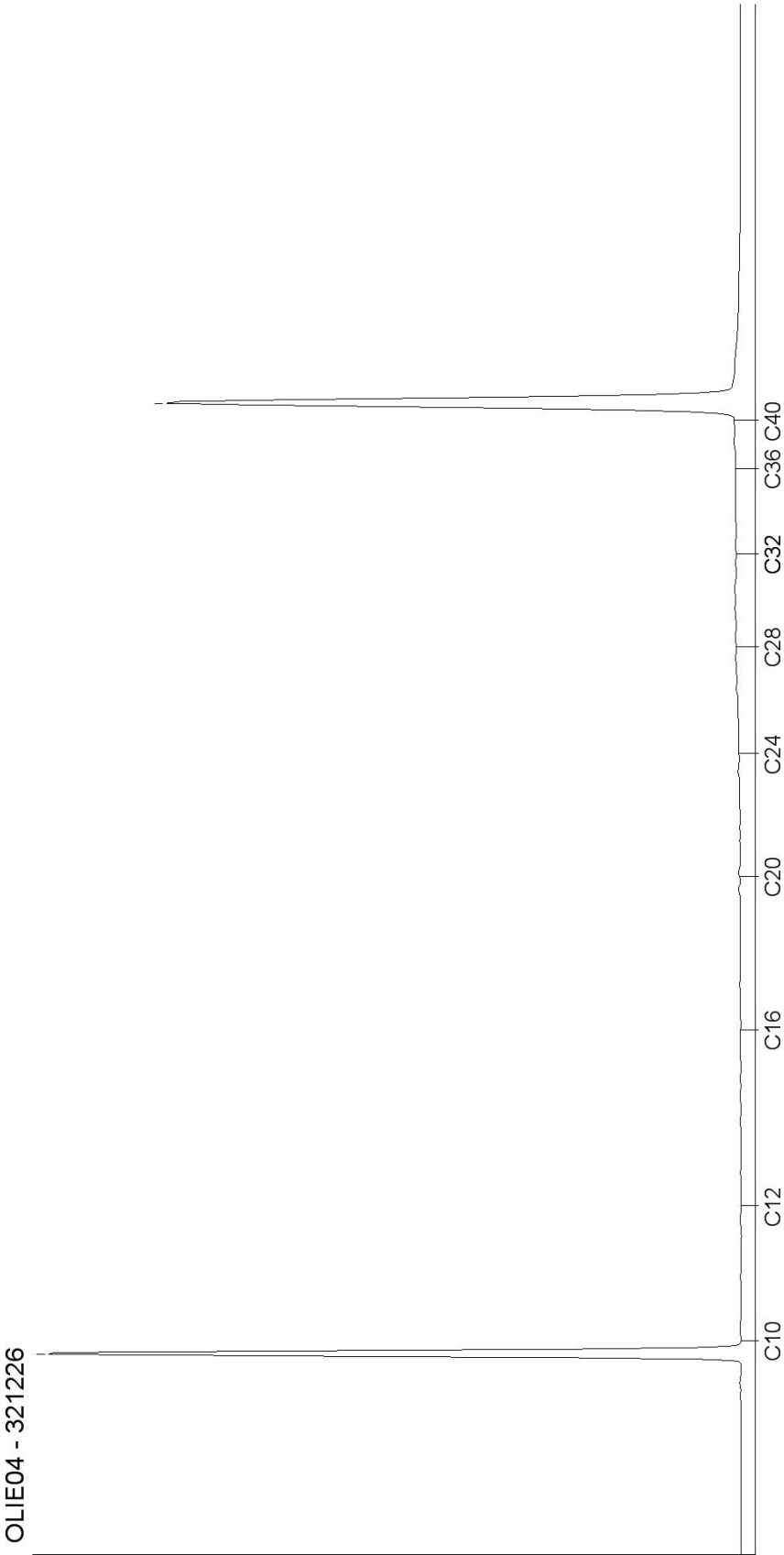
Monsteromschrijving: MM02



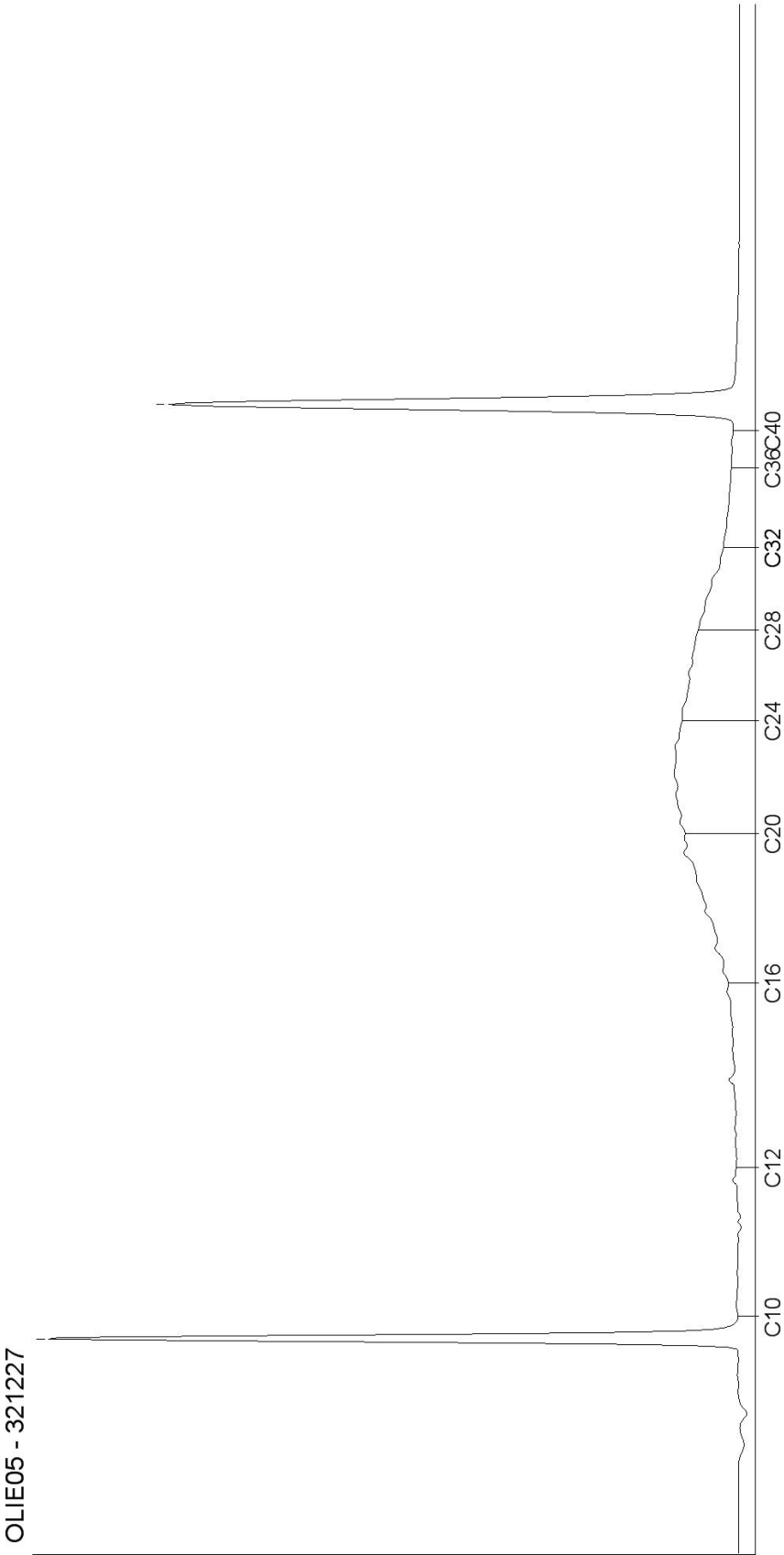
Monsteromschrijving: MM03



Monsteromschrijving: MM06



Monsteromschrijving: MM07



# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 12.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 392956  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 392956 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 09.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

**Opdracht 392956 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 3

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 328598     | 06.09.2013  | M08                 |
| 328599     | 06.09.2013  | M09                 |
| 328600     | 06.09.2013  | M10                 |

| Eenheid                                              |          | 328598<br>M08      | 328599<br>M09       | 328600<br>M10      |
|------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------------|--------------------|
| <b>Algemene monstervoorbehandeling</b>               |          |                    |                     |                    |
| Voorbehandeling conform AS3000                       |          | ++                 | ++                  | ++                 |
| Droge stof                                           | %        | 77,5               | 85,0                | 71,9               |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )              | % Ds     | <5,0               | <5,0                | --                 |
| <b>Klassiek Chemische Analyses</b>                   |          |                    |                     |                    |
| Organische stof                                      | % Ds     | 4,21 <sup>x)</sup> | <0,05 <sup>x)</sup> | --                 |
| <b>Aromaten</b>                                      |          |                    |                     |                    |
| Benzeen                                              | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| Tolueen                                              | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| Ethylbenzeen                                         | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| <i>m,p</i> -Xyleen                                   | mg/kg Ds | <0,10              | <0,10               | <0,10              |
| <i>o</i> -Xyleen                                     | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| <b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>                      | mg/kg Ds | 0,11 <sup>#)</sup> | 0,11 <sup>#)</sup>  | 0,11 <sup>#)</sup> |
| Naftaleen                                            | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050              | <0,050             |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>               |          |                    |                     |                    |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | mg/kg Ds | <0,10              | --                  | --                 |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | mg/kg Ds | <0,10              | --                  | --                 |
| Tetrachlooretheen (Per)                              | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                           | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| Trichlooretheen (Tri)                                | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| Vinylchloride                                        | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| Dichloormethaan                                      | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| Trichloormethaan (Chloroform)                        | mg/kg Ds | <0,050             | --                  | --                 |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                       | mg/kg Ds | <0,10              | --                  | --                 |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                     | mg/kg Ds | <0,10              | --                  | --                 |
| <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>               | mg/kg Ds | 0,14 <sup>#)</sup> | --                  | --                 |
| <b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,14 <sup>#)</sup> | --                  | --                 |
| <b>Minerale olie</b>                                 |          |                    |                     |                    |
| Koolwaterstoffractie C10-C40                         | mg/kg Ds | --                 | <35                 | <35                |
| Koolwaterstoffractie C10-C12                         | mg/kg Ds | --                 | <3,0                | <3,0               |
| Koolwaterstoffractie C12-C16                         | mg/kg Ds | --                 | <3,0                | <3,0               |

**Opdracht 392956 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 3

|                               | Eenheid  | 328598<br>M08 | 328599<br>M09 | 328600<br>M10 |
|-------------------------------|----------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Minerale olie</b>          |          |               |               |               |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | --            | <4,0          | <4,0          |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | --            | <5,0          | <5,0          |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | --            | <5,0          | <5,0          |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | --            | <5,0          | <5,0          |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | --            | <5,0          | <5,0          |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | --            | <5,0          | <5,0          |

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: 09.09.13

Einde van de analyses: 12.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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**

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

**Toegepaste methoden****Vaste stof**

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

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer (Fe2O3)

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

**Protocollen AS 3000:** Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tolueen Benzeen Vinylchloride  
 Trichlooretheen (Tri) Tetrachloormethaan (Tetra) Tetrachlooretheen (Per) 1,2-Dichloorethaan 1,1-Dichloorethaan  
 1,1,2-Trichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan Ethylbenzeen

**Protocollen AS 3000: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

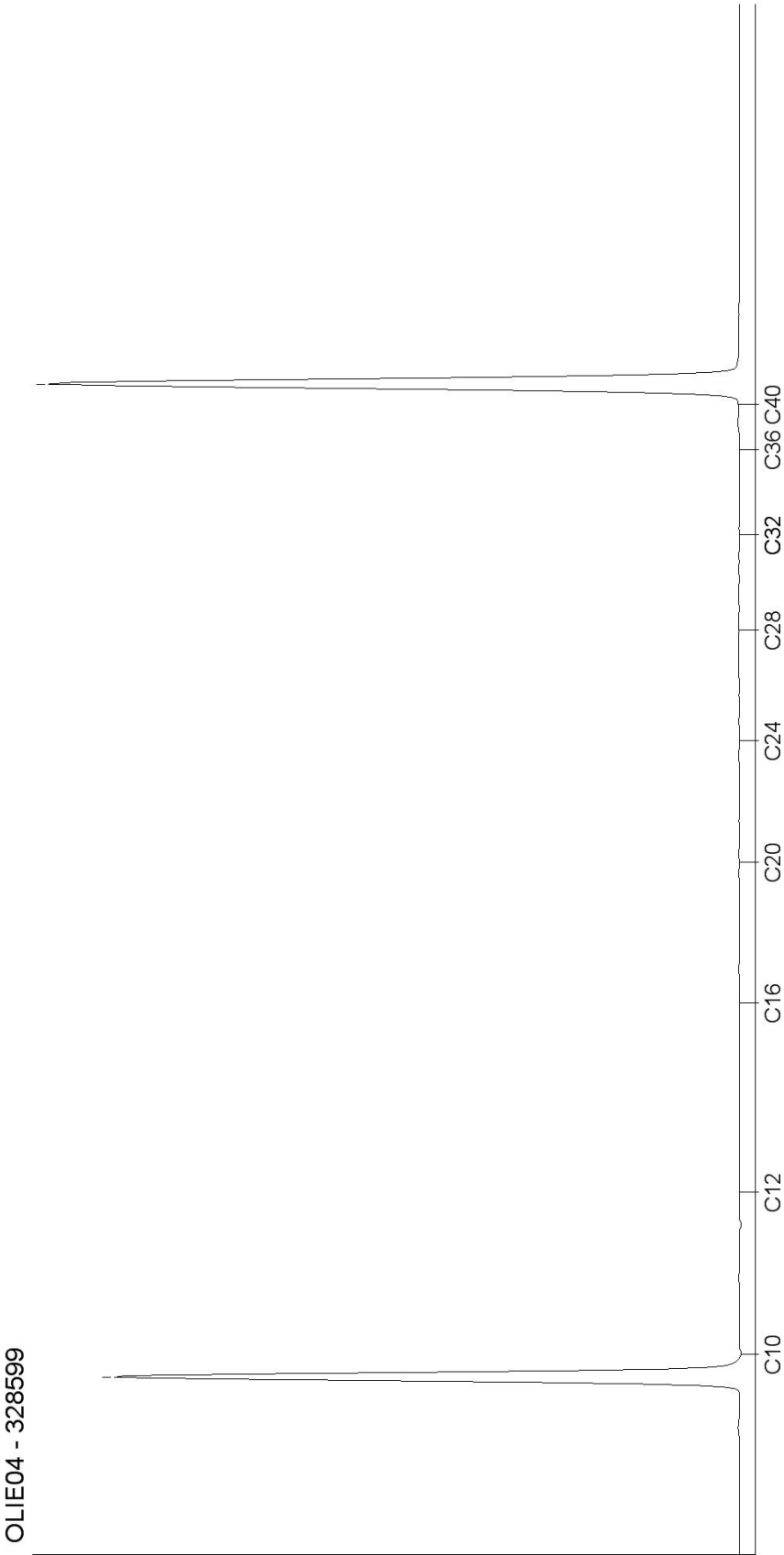
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koolwaterstof fractie C10-C40

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof

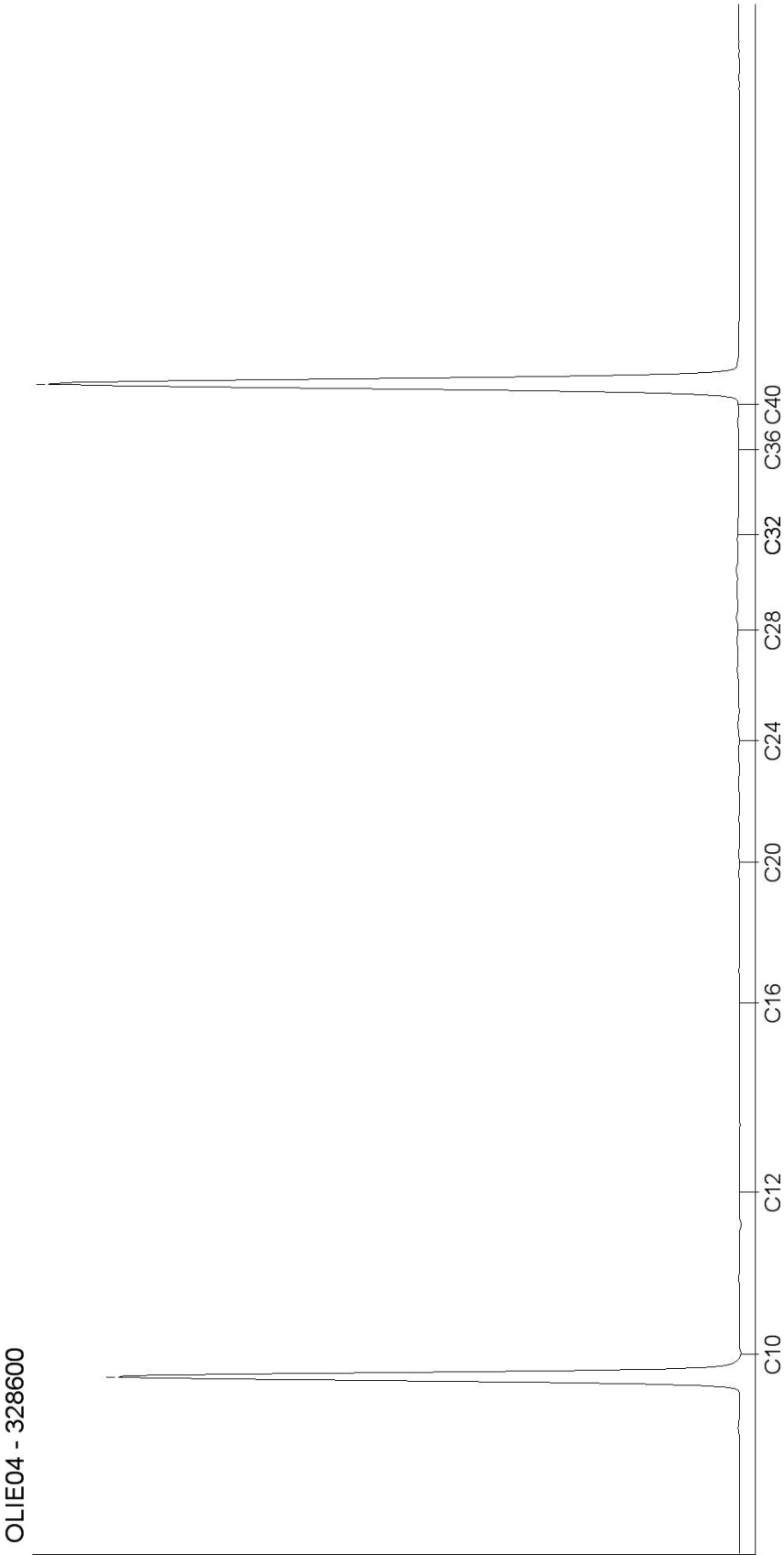
**Protocollen AS 3000:** Som Dichlooretheen (Factor 0,7)

**n) Niet geaccrediteerd**

Monsteromschrijving: M09



Monsteromschrijving: M10



# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 24.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 394520  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 394520 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 18.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

**Opdracht 394520 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 337653     | 29.08.2013  | M11                 |
| 337654     | 29.08.2013  | M12                 |
| 337655     | 29.08.2013  | M13                 |
| 337656     | 29.08.2013  | M14                 |
| 337657     | 29.08.2013  | M15                 |

| Eenheid                                   |          | 337653<br>M11        | 337654<br>M12       | 337655<br>M13        | 337656<br>M14        | 337657<br>M15        |
|-------------------------------------------|----------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Algemene monstervoorbehandeling</b>    |          |                      |                     |                      |                      |                      |
| Voorbehandeling conform AS3000            |          | ++                   | ++                  | ++                   | ++                   | ++                   |
| Droge stof                                | %        | 83,8                 | 79,7                | 81,5                 | 79,8                 | 78,8                 |
| <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              | 0,0026              | 0,0016               | 0,0019               | <0,0010              |
| PCB 118                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010             | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| PCB 138                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0055              | 0,0013               | 0,0026               | <0,0010              |
| PCB 153                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0034              | <0,0010              | 0,0016               | <0,0010              |
| PCB 180                                   | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0016              | <0,0010              | <0,0010              | <0,0010              |
| Som PCB (7 Ballschmitter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,015 <sup>#)</sup> | 0,0064 <sup>#)</sup> | 0,0089 <sup>#)</sup> | 0,0049 <sup>#)</sup> |

**Opdracht 394520 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 4

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 337658     | 30.08.2013  | M16                 |
| 337659     | 30.08.2013  | M17                 |
| 337660     | 29.08.2013  | M18                 |
| 337661     | 30.08.2013  | M19                 |
| 337662     | 30.08.2013  | M20                 |

| Eenheid | 337658<br>M16 | 337659<br>M17 | 337660<br>M18 | 337661<br>M19 | 337662<br>M20 |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                |   |      |      |      |      |      |
|--------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000 |   |      |      |      |      |      |
|                                |   | ++   | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                     | % | 80,4 | 77,3 | 80,4 | 81,4 | 77,2 |

**Polychloorbifenylen**

|                                                   |          |                      |                     |                      |                    |                     |
|---------------------------------------------------|----------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| PCB 28                                            | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010             | <0,010 <sup>m)</sup> | 15                 | 0,0056              |
| PCB 52                                            | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010             | <0,010 <sup>m)</sup> | 26                 | 0,0097              |
| PCB 101                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0027              | <0,010 <sup>m)</sup> | 12                 | 0,0034              |
| PCB 118                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010             | <0,010 <sup>m)</sup> | 9,5                | 0,0018              |
| PCB 138                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0067              | <0,010 <sup>m)</sup> | 2,8                | <0,0010             |
| PCB 153                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0069              | <0,010 <sup>m)</sup> | 2,1                | <0,0010             |
| PCB 180                                           | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0049              | <0,010 <sup>m)</sup> | <1,0 <sup>m)</sup> | <0,0010             |
| <b>Som PCB (7 Ballschmitter)<br/>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,023 <sup>#)</sup> | 0,049 <sup>#)</sup>  | 68 <sup>#)</sup>   | 0,023 <sup>#)</sup> |

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

#) 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.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Begin van de analyses: 18.09.13

Einde van de analyses: 24.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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**

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

**Toegepaste methoden****Vaste stof**

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

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000



## Bijlage bij Opdrachtnr. 394520

Blad 4 van 4

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof** 337653, 337654, 337655, 337656, 337657, 337658, 337659, 337660, 337661, 337662

# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 27.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 396303  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 396303 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 26.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

**Opdracht 396303 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 347942     | 26.09.2013  | M21                 |
| 347946     | 26.09.2013  | M22                 |

| Eenheid | 347942 | 347946 |
|---------|--------|--------|
|         | M21    | M22    |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 90,4 | 75,6 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                   |                   |
|-----------------------|------|-------------------|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 0,6 <sup>x)</sup> | 4,0 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 1,8               | 5,7               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |     |    |
|----------------|------|-----|----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 5,9 | 29 |
|----------------|------|-----|----|

**Metalen**

|                |          |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 56    | 150   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 4,1   | 9,6   |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 20    | 21    |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | 0,08  | 0,10  |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 130   | 110   |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 11    | 29    |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 130   | 110   |

**PAK**

|                                    |          |                   |                   |
|------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| Anthraceen                         | mg/kg Ds | 0,056             | <0,050            |
| Benzo(a)anthraceen                 | mg/kg Ds | 0,48              | 0,24              |
| Benzo(ghi)peryleen                 | mg/kg Ds | 0,43              | 0,17              |
| Benzo(k)fluorantheen               | mg/kg Ds | 0,29              | 0,12              |
| Benzo-(a)-Pyreen                   | mg/kg Ds | 0,61              | 0,26              |
| Chryseen                           | mg/kg Ds | 0,46              | 0,25              |
| Fenanthreen                        | mg/kg Ds | 0,24              | 0,30              |
| Fluorantheen                       | mg/kg Ds | 0,96              | 0,60              |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen           | mg/kg Ds | 0,53              | 0,20              |
| Naftaleen                          | mg/kg Ds | <0,050            | <0,050            |
| <b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 4,1 <sup>#)</sup> | 2,2 <sup>#)</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 61   | <35  |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3,0 | <3,0 |

**Opdracht 396303 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 4

|                                                  | Eenheid  | 347942<br>M21              | 347946<br>M22              |
|--------------------------------------------------|----------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Minerale olie</b>                             |          |                            |                            |
| Koolwaterstof fractie C12-C16                    | mg/kg Ds | <3,0                       | <3,0                       |
| Koolwaterstof fractie C16-C20                    | mg/kg Ds | 6,7                        | <4,0                       |
| Koolwaterstof fractie C20-C24                    | mg/kg Ds | 9,6                        | <5,0                       |
| Koolwaterstof fractie C24-C28                    | mg/kg Ds | 13                         | <5,0                       |
| Koolwaterstof fractie C28-C32                    | mg/kg Ds | 13                         | <5,0                       |
| Koolwaterstof fractie C32-C36                    | mg/kg Ds | 10                         | <5,0                       |
| Koolwaterstof fractie C36-C40                    | mg/kg Ds | <5,0                       | <5,0                       |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                       |          |                            |                            |
| PCB 28                                           | mg/kg Ds | <0,0010                    | <0,0010                    |
| PCB 52                                           | mg/kg Ds | <0,0010                    | <0,0010                    |
| PCB 101                                          | mg/kg Ds | <0,0010                    | <0,0010                    |
| PCB 118                                          | mg/kg Ds | <0,0010                    | <0,0010                    |
| PCB 138                                          | mg/kg Ds | 0,0027                     | <0,0010                    |
| PCB 153                                          | mg/kg Ds | 0,0018                     | <0,0010                    |
| PCB 180                                          | mg/kg Ds | 0,0019                     | <0,0010                    |
| <b>Som PCB (7 Ballschmiter)<br/>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | <b>0,0092<sup>#)</sup></b> | <b>0,0049<sup>#)</sup></b> |

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: 26.09.13

Einde van de analyses: 27.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

## Opdracht 396303 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

### Toegepaste methoden

#### Vaste stof

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

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)** IJzer (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)

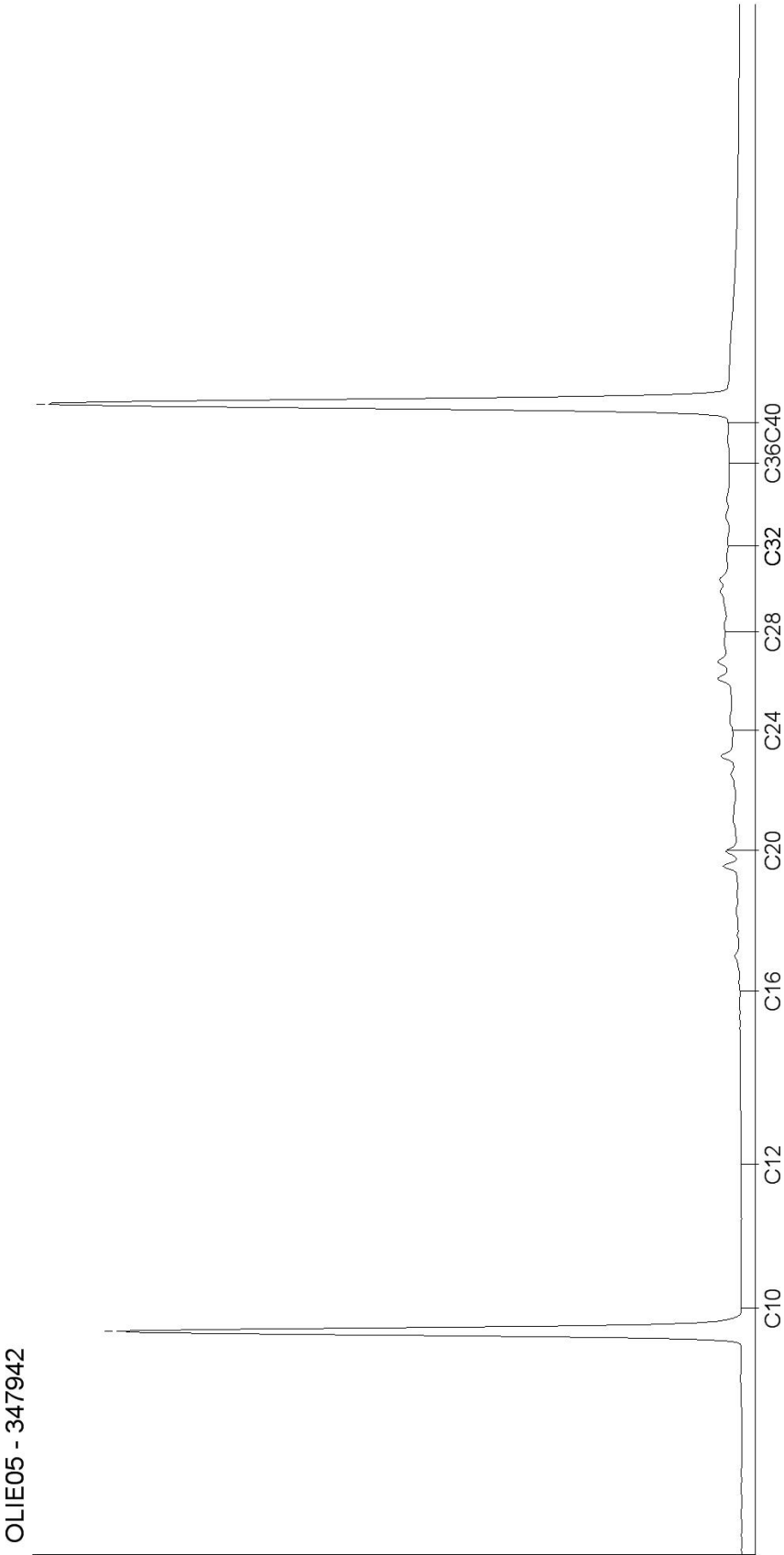
**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

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

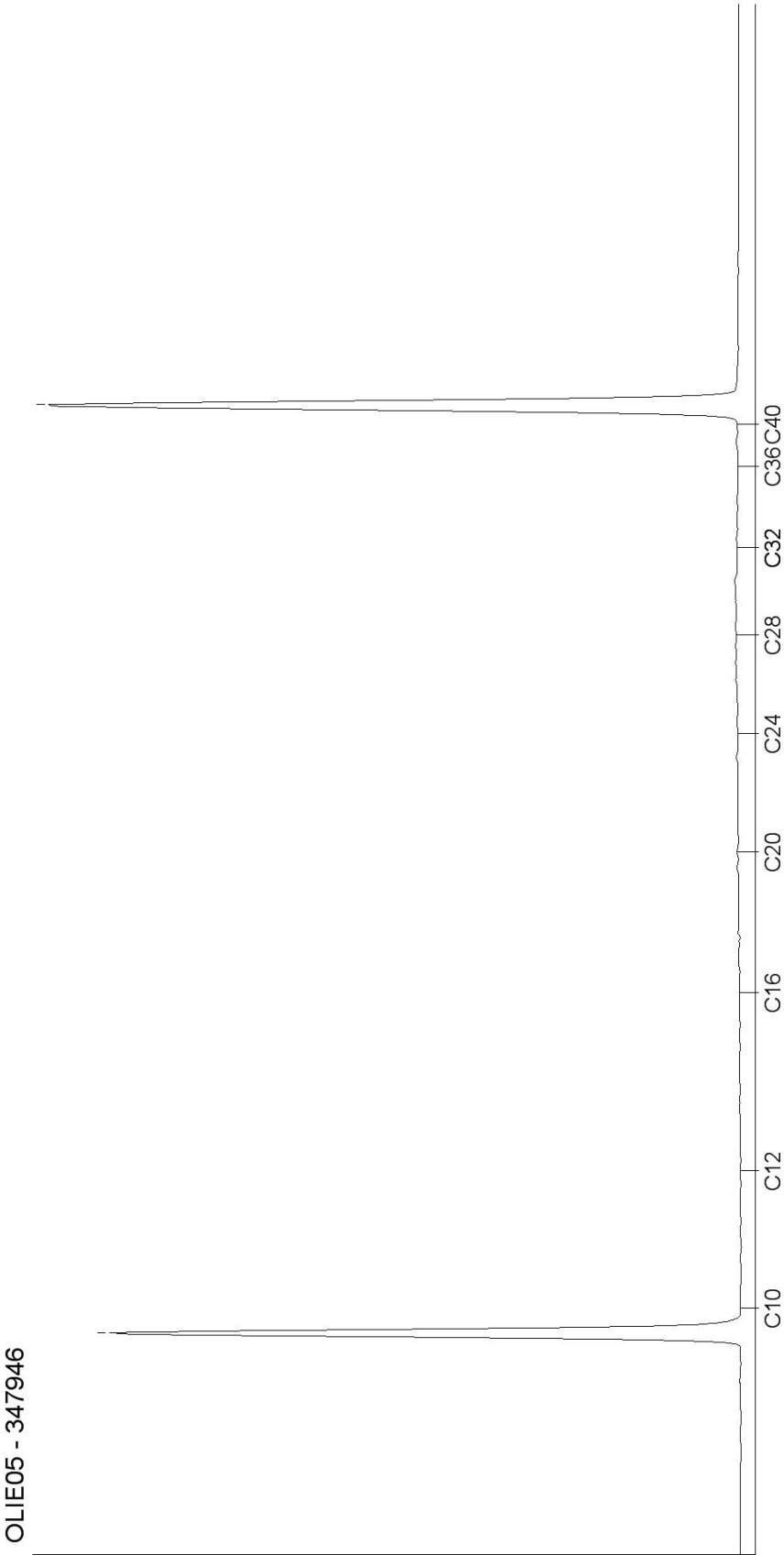
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Fractie < 2 µm Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd)  
Lood (Pb) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting Organische stof Kwik (Hg)

**n) Niet geaccrediteerd**

Monsteromschrijving: M21



Monsteromschrijving: M22



# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 27.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 396319  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 396319 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 26.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

**Opdracht 396319 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 3

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 348051     | 26.09.2013  | M23                 |

**Eenheid** **348051**  
M23

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |                |
|-----------------------------------------|------|----------------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | <b>++</b>      |
| Droge stof                              | %    | <b>78,3</b>    |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <b>&lt;5,0</b> |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                         |
|-----------------------|------|-------------------------|
| Organische stof       | % Ds | <b>3,7<sup>x)</sup></b> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | <b>4,4</b>              |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |           |
|----------------|------|-----------|
| Fractie < 2 µm | % Ds | <b>18</b> |
|----------------|------|-----------|

**Aromaten**

|                                 |          |                          |
|---------------------------------|----------|--------------------------|
| Benzeen                         | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b>         |
| Tolueen                         | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b>         |
| Ethylbenzeen                    | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b>         |
| <i>m,p</i> -Xyleen              | mg/kg Ds | <b>&lt;0,10</b>          |
| <i>o</i> -Xyleen                | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b>         |
| <b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | <b>0,11<sup>#)</sup></b> |
| Naftaleen                       | mg/kg Ds | <b>&lt;0,050</b>         |

**Minerale olie**

|                               |          |             |
|-------------------------------|----------|-------------|
| Koolwaterstof fractie C10-C40 | mg/kg Ds | <b>1000</b> |
| Koolwaterstof fractie C10-C12 | mg/kg Ds | <b>50</b>   |
| Koolwaterstof fractie C12-C16 | mg/kg Ds | <b>230</b>  |
| Koolwaterstof fractie C16-C20 | mg/kg Ds | <b>290</b>  |
| Koolwaterstof fractie C20-C24 | mg/kg Ds | <b>180</b>  |
| Koolwaterstof fractie C24-C28 | mg/kg Ds | <b>110</b>  |
| Koolwaterstof fractie C28-C32 | mg/kg Ds | <b>75</b>   |
| Koolwaterstof fractie C32-C36 | mg/kg Ds | <b>45</b>   |
| Koolwaterstof fractie C36-C40 | mg/kg Ds | <b>17</b>   |

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%

## Opdracht 396319 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Begin van de analyses: 26.09.13

Einde van de analyses: 27.09.13

*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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

### **Toegepaste methoden**

#### Vaste stof

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

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

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

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

**Protocollen AS 3000:** Som Xylenen (Factor 0,7) Ethylbenzeen Tolueen Benzeen Naftaleen

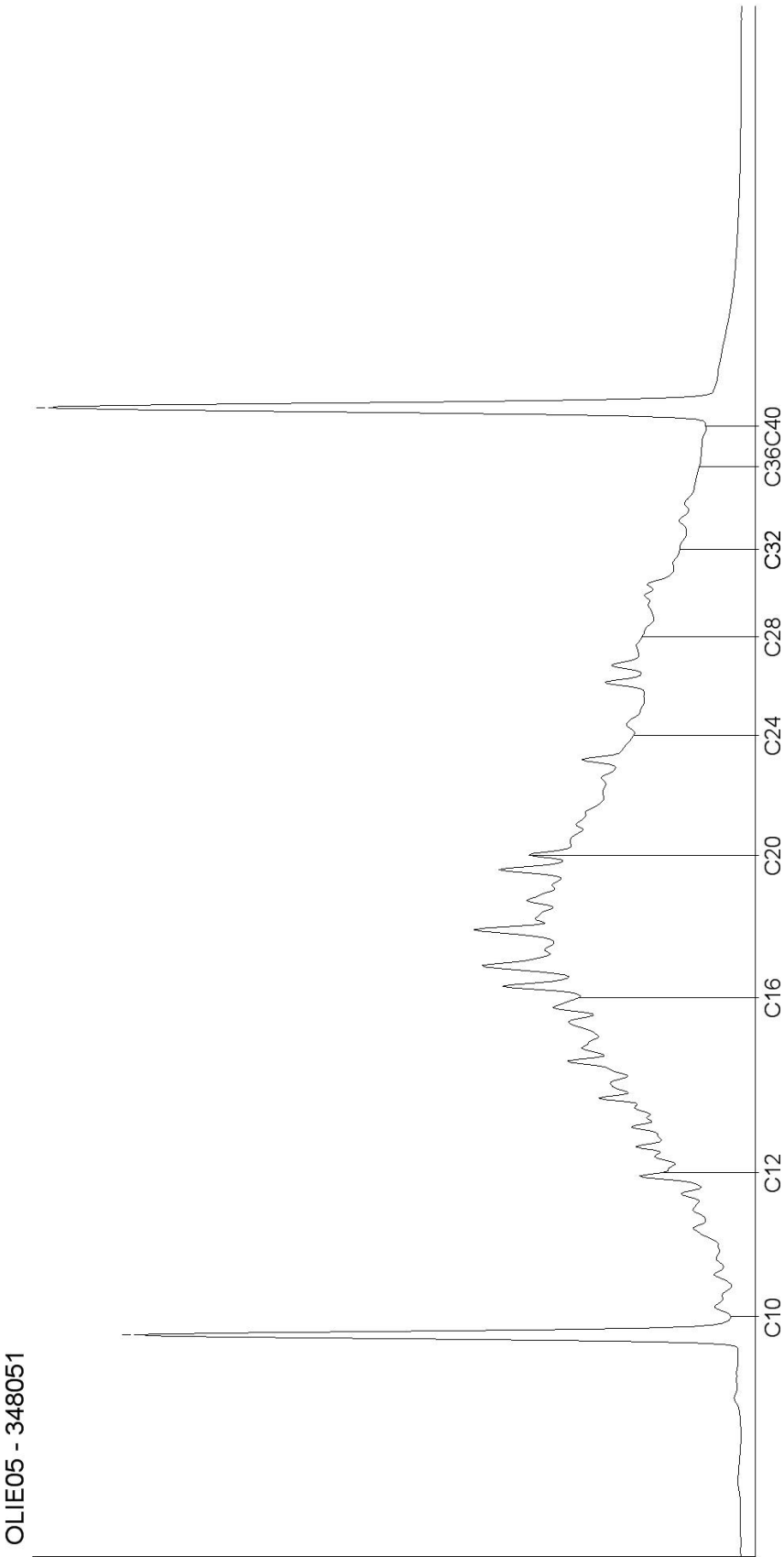
**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koolwaterstoffractie C10-C40

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Fractie < 2 µm Organische stof

**n) Niet geaccrediteerd**

Monsteromschrijving: M23



# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 27.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 396302  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 396302 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 26.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

**Opdracht 396302 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 3

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 347938     | 26.09.2013  | M100                |
| 347939     | 26.09.2013  | M101                |
| 347940     | 26.09.2013  | M102                |
| 347941     | 26.09.2013  | M103                |

| Eenheid | 347938<br>M100 | 347939<br>M101 | 347940<br>M102 | 347941<br>M103 |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          | ++   | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 79,2 | 80,5 | 87,2 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | --   | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                   |    |                   |
|-----------------------|------|-------------------|----|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 3,2 <sup>x)</sup> | -- | 0,6 <sup>x)</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 8,4               | -- | 1,3               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |    |    |     |
|----------------|------|----|----|-----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 26 | -- | 6,0 |
|----------------|------|----|----|-----|

**Polychloorbifenylen**

|                                                         |          |                      |                     |        |                     |
|---------------------------------------------------------|----------|----------------------|---------------------|--------|---------------------|
| PCB 28                                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | <0,0010             | 0,0037 | <0,0010             |
| PCB 52                                                  | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0027              | 0,024  | 0,0021              |
| PCB 101                                                 | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0036              | 0,044  | 0,0042              |
| PCB 118                                                 | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0027              | 0,040  | 0,0067              |
| PCB 138                                                 | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0027              | 0,036  | 0,0030              |
| PCB 153                                                 | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0022              | 0,024  | 0,0020              |
| PCB 180                                                 | mg/kg Ds | <0,0010              | 0,0012              | 0,0096 | <0,0010             |
| <b>Som PCB (7 Ballschmitter)</b><br><b>(Factor 0,7)</b> | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup> | 0,016 <sup>#)</sup> | 0,18   | 0,019 <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: 26.09.13

Einde van de analyses: 27.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**

**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.**



# 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 396302 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 3

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , M. Verschoor

### **Toegepaste methoden**

#### Vaste stof

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n)IJzer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

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

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

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Fractie < 2  $\mu\text{m}$

**n) Niet geaccrediteerd**

# 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 12.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 392957  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 392957 Water**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 09.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, 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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout

**Opdracht 392957 Water**

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 328601     | PB05                | 06.09.2013  |                 |
| 328602     | PB12                | 06.09.2013  |                 |
| 328603     | PB16                | 06.09.2013  |                 |
| 328604     | PB22                | 06.09.2013  |                 |

|                                                      | Eenheid | 328601<br>PB05     | 328602<br>PB12     | 328603<br>PB16     | 328604<br>PB22     |
|------------------------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |                    |                    |                    |                    |
| Barium (Ba)                                          | µg/l    | 61                 | --                 | --                 | 160                |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| Cobalt (Co)                                          | µg/l    | 2,4                | --                 | --                 | <2,0               |
| Koper (Cu)                                           | µg/l    | 4,5                | --                 | --                 | <2,0               |
| Kwik (Hg)                                            | µg/l    | <0,05              | --                 | --                 | <0,05              |
| Lood (Pb)                                            | µg/l    | <2,0               | --                 | --                 | <2,0               |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/l    | 2,6                | --                 | --                 | <2,0               |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/l    | 14                 | --                 | --                 | <3,0               |
| Zink (Zn)                                            | µg/l    | 23                 | --                 | --                 | 44                 |
| <b>Aromaten</b>                                      |         |                    |                    |                    |                    |
| Benzeen                                              | µg/l    | <0,20              | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| Tolueen                                              | µg/l    | 0,39               | 0,36               | 0,30               | 0,34               |
| Ethylbenzeen                                         | µg/l    | <0,20              | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| <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 (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    | 0,020              | 0,030              | <0,020             | <0,020             |
| Styreen                                              | µg/l    | <0,20              | <0,20              | <0,20              | <0,20              |
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>               |         |                    |                    |                    |                    |
| Dichloormethaan                                      | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| Trichloormethaan (Chloroform)                        | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                           | µg/l    | <0,10              | --                 | --                 | <0,10              |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/l    | <0,10              | --                 | --                 | <0,10              |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/l    | <0,10              | --                 | --                 | <0,10              |
| Vinylchloride                                        | µg/l    | <0,20              | --                 | --                 | <0,20              |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/l    | <0,10              | --                 | --                 | <0,10              |
| <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen                       | µg/l    | 0,18               | --                 | --                 | <0,10              |
| <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen                     | µg/l    | <0,10              | --                 | --                 | <0,10              |
| <b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b> | µg/l    | 0,25 <sup>#)</sup> | --                 | --                 | 0,14 <sup>#)</sup> |
| <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>               | µg/l    | 0,32 <sup>#)</sup> | --                 | --                 | 0,21 <sup>#)</sup> |

**Opdracht 392957 Water**

Blad 3 van 4

|                                          | Eenheid | 328601<br>PB05           | 328602<br>PB12 | 328603<br>PB16 | 328604<br>PB22           |
|------------------------------------------|---------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| <b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>   |         |                          |                |                |                          |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l    | <0,20                    | --             | --             | <0,20                    |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l    | <0,10                    | --             | --             | <0,10                    |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | --             | --             | <0,20                    |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | --             | --             | <0,20                    |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l    | <0,20                    | --             | --             | <0,20                    |
| <b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b> | µg/l    | <b>0,42<sup>#)</sup></b> | --             | --             | <b>0,42<sup>#)</sup></b> |
| <b>Minerale olie</b>                     |         |                          |                |                |                          |
| Koolwaterstoffractie C10-C40             | µg/l    | <50                      | <50            | <50            | <50                      |
| Koolwaterstoffractie C10-C12             | µg/l    | <10                      | <10            | <10            | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C12-C16             | µg/l    | <10                      | <10            | <10            | <10                      |
| Koolwaterstoffractie C16-C20             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| Koolwaterstoffractie C20-C24             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| Koolwaterstoffractie C24-C28             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| Koolwaterstoffractie C28-C32             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| Koolwaterstoffractie C32-C36             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| Koolwaterstoffractie C36-C40             | µg/l    | <5,0                     | <5,0           | <5,0           | <5,0                     |
| <b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>    |         |                          |                |                |                          |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l    | <0,20                    | --             | --             | <0,20                    |

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

#) 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: 09.09.13

Einde van de analyses: 12.09.13

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout

## Opdracht 392957 Water

Blad 4 van 4

### Toegepaste methoden

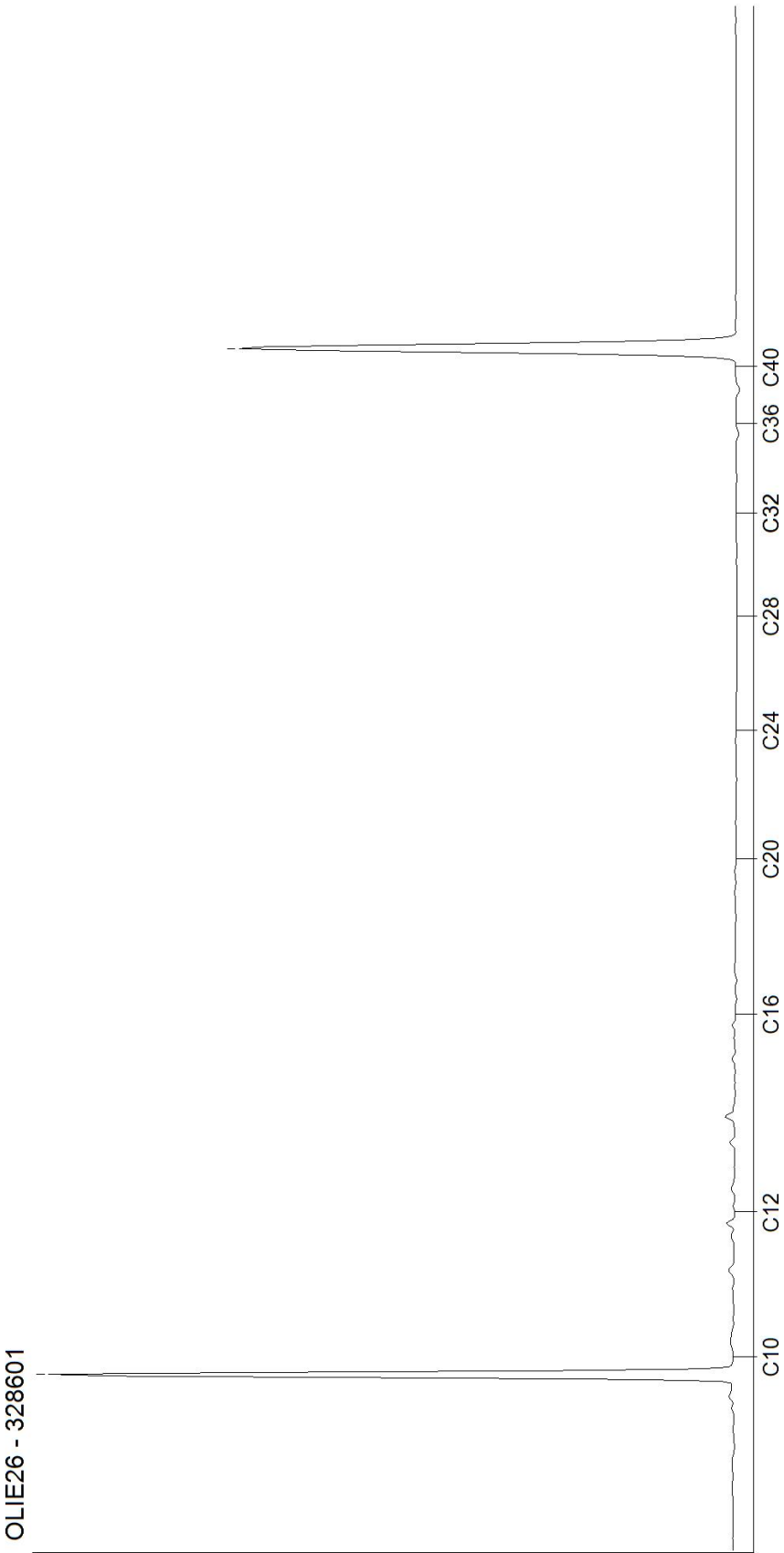
**Protocollen AS 3100:** Koolwaterstof fractie C10-C40 Ethylbenzeen 1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen  
Dichloormethaan 1,2-Dichloorethaan Tribroommethaan (bromofom) Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri)  
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Vinylchloride

**Protocollen AS 3100: n)** Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12  
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24  
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C28-C32

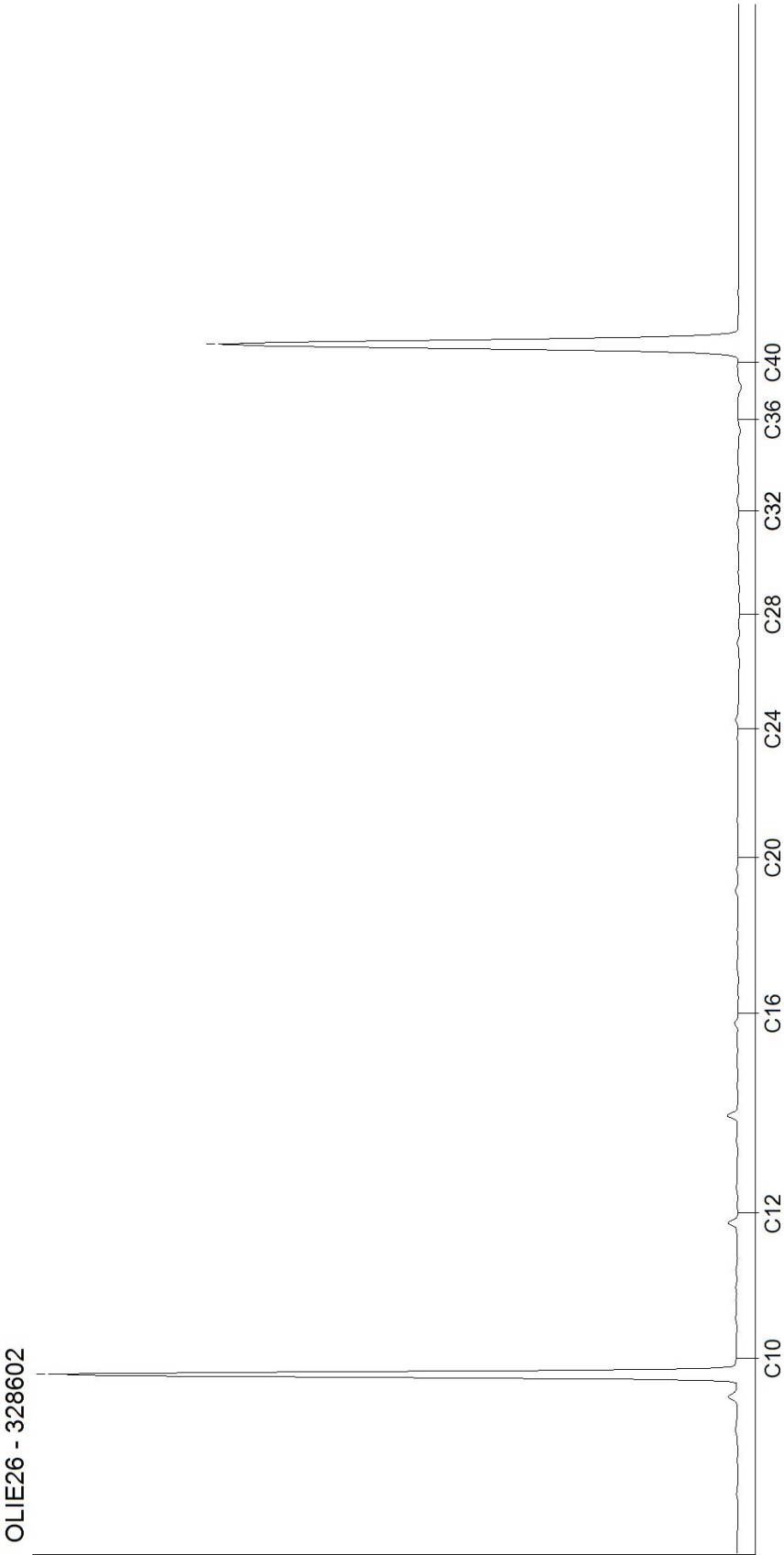
**Protocollen AS 3100:** Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Xylenen (Factor 0,7) Zink (Zn) Kwik (Hg)  
Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Barium (Ba) Lood (Pb)

**n) Niet geaccrediteerd**

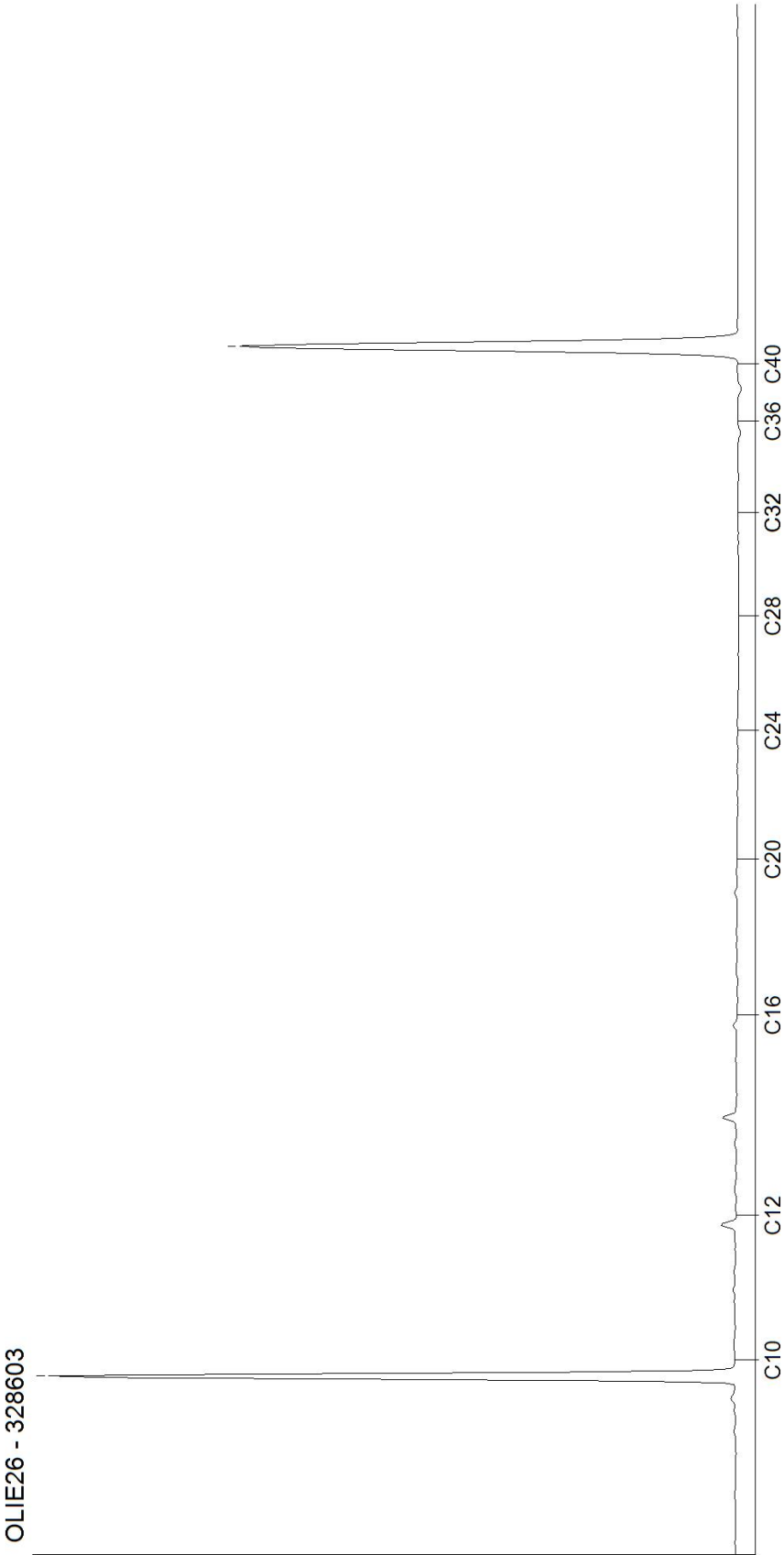
Monsteromschrijving: PB05



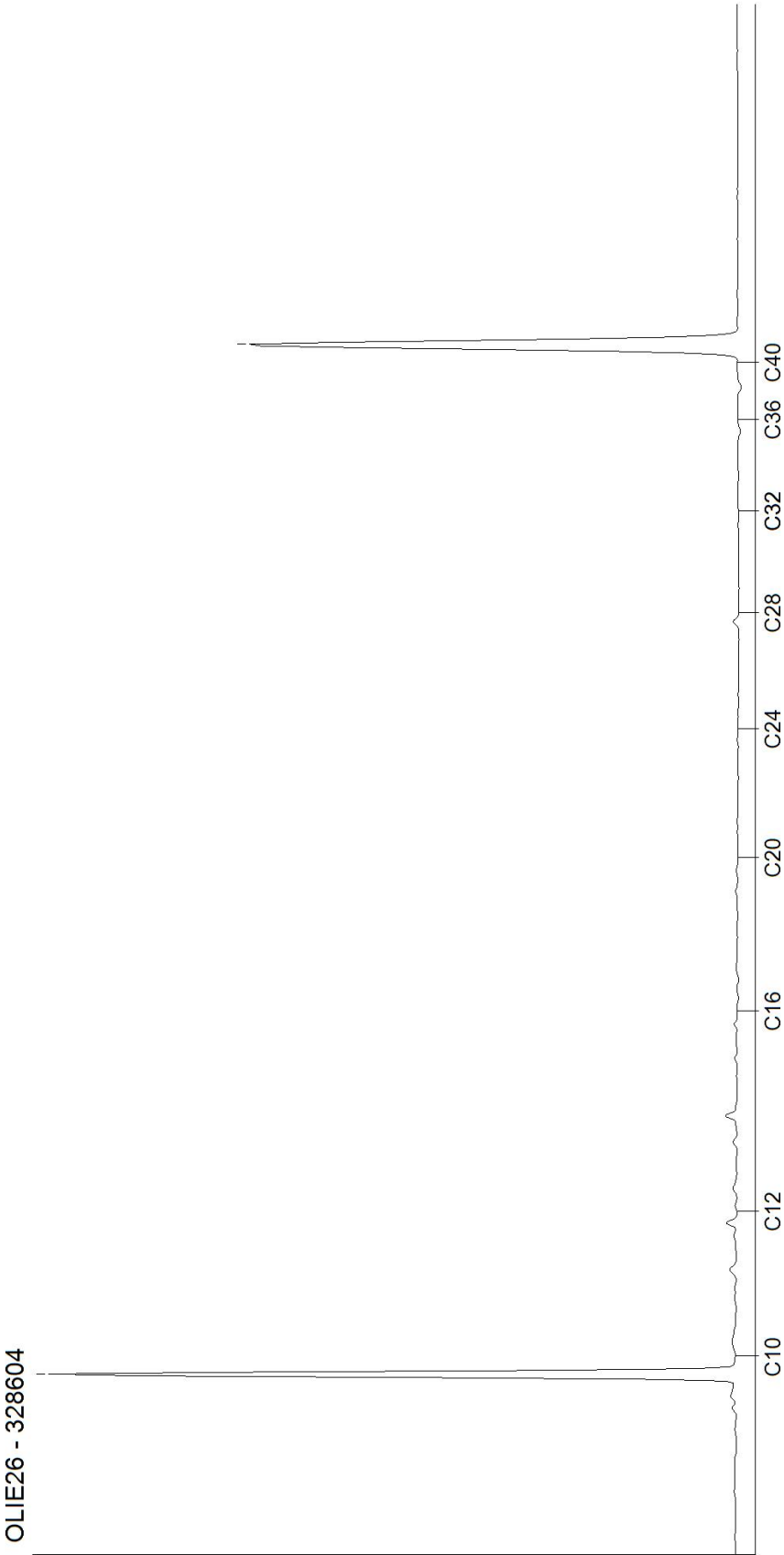
Monsteromschrijving: PB12



Monsteromschrijving: PB16



Monsteromschrijving: PB22



# 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



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
POSTBUS 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 09.09.2013  
Relatienr 35004726  
Opdrachtnr. 391780  
Blad 1 van 2

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 391780 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.  
*Referentie* B13.5421 VECU  
*Opdrachtacceptatie* 02.09.13  
*Monsternemer* Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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 erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**Klantenservice**

### Distributeur

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman



## Opdracht 391780 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 321314     | 30.08.2013  | MMASB01             |

Eenheid 321314  
MMASB01

### Asbest

|              |             |
|--------------|-------------|
| Asbest (som) | zie bijlage |
|--------------|-------------|

Begin van de analyses: 02.09.13

Einde van de analyses: 09.09.13

*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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121**  
**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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

### **Toegepaste methoden**

#### Vaste stof

Conform NEN 5707 (analysedeel): Asbest (som)

## Analyseresultaten

| Monster Nr. | Monster omschrijving | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
|-------------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| 321314      | MMASB01              | 95,3                     | 12050              | 11483            |

| Zee fractie                         | Zee fractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | Chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>N | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |            | Hecht<br>geb. |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|------------|---------------|
| > 16 mm                             | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |               |
| 8 - 16 mm                           | 3                     | 343,8                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 4 - 8 mm                            | 4,2                   | 480,5                | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 2 - 4 mm                            | 3,9                   | 448                  | 100                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 1 - 2 mm                            | 4,2                   | 487,6                | 21,5               |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| 0.5 mm - 1 mm                       | 11                    | 1262,8               | 5,1                |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| < 0.5 mm                            | 73                    | 8347,4               | 0,1                |                                  |                               |                                   |             |                              | nvt                                          | nvt        |               |
| Totale                              | 99                    | 11370,1              |                    |                                  |                               |                                   |             |                              |                                              |            |               |
| Na afronding volgens norm (mg/kg) : |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |             | <1                           | <1                                           | <1         |               |

Gerapporteerde asbestgehalten zijn afgeronde waarden,  
in de totaalgehalten kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

|                                                           | Gemeten<br>Gehalte<br>(mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|                                                           |                                  | ondergrens                                   | bovengrens   |
| De bepaling grens is                                      | -                                | -                                            | 1            |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1                                           | <1           |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | <1                               | <1                                           | <1           |
| Serpentijn asbest                                         | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Amfibool asbest                                           | <0.1                             | <0.1                                         | <0.1         |
| Totaal asbest                                             | <1                               | <1                                           | <1           |
| <b>Gewogen totaal asbest</b> (serpentijn + 10 x amfibool) | <b>&lt;1</b>                     | <b>&lt;1</b>                                 | <b>&lt;1</b> |

In het, met de optische lichtmicroscopie, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

**Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)**  
**Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)**

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer  
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

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                           |          | MM01          | MM02                                             | MM03                                    | M04         |
|------------------------------------------|----------|---------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| Boring(en)                               |          | B02, B03, B08 | B01, B02, B03, B04, B07, B14, B18, B23, B26, B28 | B01, B02, B03, B04, B08, B11, B20, PB05 | B07         |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,80 - 1,50   | 0,40 - 1,50                                      | 0,00 - 0,50                             | 1,50 - 1,70 |
| Humus (% ds)                             |          | 3,2           | 2,6                                              | 2,6                                     | 2,6         |
| Lutum (% ds)                             |          | 12            | 20                                               | 5,7                                     | 20          |
| <b>METALEN</b>                           |          |               |                                                  |                                         |             |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 140           | 140                                              | 55                                      | 180         |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,36 <AW      | 0,22 <AW                                         | < 0,20 <AW                              | < 0,20 <AW  |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 7,9 <AW       | 9,3 <AW                                          | 4,8 <AW                                 | 13 *        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 31 *          | 26 <AW                                           | 15 <AW                                  | 62 *        |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,08 <AW      | 0,12 <AW                                         | 0,07 <AW                                | 0,10 <AW    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 100 *         | 73 *                                             | 38 *                                    | 52 *        |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | < 1,5 <AW     | < 1,5 <AW                                        | < 1,5 <AW                               | 2,0 *       |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 24 *          | 26 <AW                                           | 14 <AW                                  | 450 ***     |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 150 *         | 190 *                                            | 67 <AW                                  | 80 <AW      |
| <b>PAK</b>                               |          |               |                                                  |                                         |             |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 1,0           | 1,2                                              | < 0,050                                 | < 0,050     |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 2,5           | 1,6                                              | 0,17                                    | 0,12        |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 1,3           | 0,99                                             | 0,14                                    | 0,096       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 1,2           | 0,76                                             | 0,10                                    | < 0,050     |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 2,4           | 1,7                                              | 0,22                                    | 0,14        |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 2,3           | 1,5                                              | 0,17                                    | 0,12        |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 5,0           | 4,5                                              | 0,16                                    | 0,17        |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 6,2           | 4,7                                              | 0,45                                    | 0,31        |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 1,8           | 1,2                                              | 0,17                                    | 0,11        |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,075         | 0,25                                             | < 0,050                                 | < 0,050     |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)     | mg/kg ds | 24 **         | 18 *                                             | 1,7 *                                   | 1,2 <AW     |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |               |                                                  |                                         |             |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | < 0,0010      | 5,3                                              | < 0,0010                                | < 0,0010    |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | 0,0027        | 9,0                                              | < 0,0010                                | 0,0022      |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | 0,0035        | 4,1                                              | 0,0012                                  | 0,0014      |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | 0,0020        | 3,2                                              | < 0,0010                                | < 0,0010    |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,0043        | 0,91                                             | 0,0032                                  | < 0,0010    |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | 0,0029        | 0,59                                             | 0,0025                                  | < 0,0010    |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | 0,0026        | 0,30                                             | 0,0016                                  | < 0,0010    |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,019 *       | 23 ***                                           | 0,011 *                                 | 0,0071 *    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |               |                                                  |                                         |             |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 170 *         | 280 *                                            | < 35 <AW                                | 85 *        |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | < 3,0         | < 3,0                                            | < 3,0                                   | < 3,0       |
| Minerale olie C12 - C16                  | mg/kg ds | 9,8           | 18                                               | < 3,0                                   | 9,7         |
| Minerale olie C16 - C20                  | mg/kg ds | 27            | 110                                              | < 4,0                                   | 13          |
| Minerale olie C20 - C24                  | mg/kg ds | 33            | 61                                               | < 5,0                                   | 13          |
| Minerale olie C24 - C28                  | mg/kg ds | 37            | 39                                               | 8,3                                     | 17          |
| Minerale olie C28 - C32                  | mg/kg ds | 35            | 29                                               | 11                                      | 17          |
| Minerale olie C32 - C36                  | mg/kg ds | 18            | 15                                               | 5,7                                     | 8,1         |
| Minerale olie C36 - C40                  | mg/kg ds | 6,9           | < 5,0                                            | < 5,0                                   | < 5,0       |
| <b>OVERIG</b>                            |          |               |                                                  |                                         |             |
| Calciumcarbonaat                         | % ds     | 4,5           | 4,1                                              | 1,9                                     |             |
| Droge stof                               | %        | 83,7          | 82,5                                             | 91,7                                    | 76,4        |

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                        |          | M05         |       | MM06        |       | MM07                                                |       | M08           |
|---------------------------------------|----------|-------------|-------|-------------|-------|-----------------------------------------------------|-------|---------------|
| Boring(en)                            |          | B09         |       | PB16        |       | B01, B04, B06, B10, B11, B27, B31, PB12, PB16, PB22 |       | B07A          |
| Traject (m -mv)                       |          | 1,30 - 1,50 |       | 0,20 - 0,70 |       | 0,70 - 2,00                                         |       | 1,70 - 1,90   |
| Humus (% ds)                          |          | 2,6         |       | 0,90        |       | 1,6                                                 |       | 4,2           |
| Lutum (% ds)                          |          | 20          |       | 2,1         |       | 34                                                  |       | -             |
| <b>METALEN</b>                        |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
| Barium [Ba]                           | mg/kg ds | 83          | ----- | 33          | ----- | 140                                                 | ----- |               |
| Cadmium [Cd]                          | mg/kg ds | < 0,20      | <AW   | < 0,20      | <AW   | < 0,20                                              | <AW   |               |
| Kobalt [Co]                           | mg/kg ds | 8,8         | <AW   | 4,1         | <AW   | 9,3                                                 | <AW   |               |
| Koper [Cu]                            | mg/kg ds | 100         | **    | 9,4         | <AW   | 32                                                  | <AW   |               |
| Kwik [Hg]                             | mg/kg ds | 0,10        | <AW   | < 0,05      | <AW   | < 0,05                                              | <AW   |               |
| Lood [Pb]                             | mg/kg ds | 120         | *     | 15          | <AW   | 34                                                  | <AW   |               |
| Molybdeen [Mo]                        | mg/kg ds | < 1,5       | <AW   | < 1,5       | <AW   | < 1,5                                               | <AW   |               |
| Nikkel [Ni]                           | mg/kg ds | 75          | **    | 13          | *     | 49                                                  | *     |               |
| Zink [Zn]                             | mg/kg ds | 90          | <AW   | 31          | <AW   | 67                                                  | <AW   |               |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
| Benzeen                               | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Tolueen                               | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Ethylbenzeen                          | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| meta-/para-Xyleen (som)               | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,10 -----  |
| ortho-Xyleen                          | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 ----- |
| Xylenen (som, 0.7 factor)             | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,11 <AW    |
| <b>PAK</b>                            |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
| Anthraceen                            | mg/kg ds | 0,50#       | <     | < 0,050     | <     | < 0,050                                             | <     |               |
| Benzo(a)anthraceen                    | mg/kg ds | 0,65        | ----- | 0,074       | ----- | 0,60                                                | ----- |               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                  | mg/kg ds | 0,50#       | <     | 0,054       | ----- | 0,35                                                | ----- |               |
| Benzo(k)fluorantheen                  | mg/kg ds | 0,50#       | <     | < 0,050     | <     | 0,30                                                | ----- |               |
| Benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds | 0,75        | ----- | 0,080       | ----- | 0,65                                                | ----- |               |
| Chryseen                              | mg/kg ds | 0,93        | ----- | 0,076       | ----- | 0,57                                                | ----- |               |
| Fenanthreen                           | mg/kg ds | 1,6         | ----- | 0,065       | ----- | 0,23                                                | ----- |               |
| Fluorantheen                          | mg/kg ds | 1,9         | ----- | 0,17        | ----- | 1,3                                                 | ----- |               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen              | mg/kg ds | 0,50#       | <     | 0,067       | ----- | 0,44                                                | ----- |               |
| Naftaleen                             | mg/kg ds | 1,9         | ----- | < 0,050     | <     | < 0,050                                             | <     | < 0,050 <     |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)  | mg/kg ds | 9,1#        | *     | 0,69        | <AW   | 4,5                                                 | *     |               |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
| PCB 28                                | mg/kg ds | < 0,0010    | ----- | < 0,0010    | ----- | 0,0078                                              | ----- |               |
| PCB 52                                | mg/kg ds | 0,0018      | ----- | < 0,0010    | ----- | 0,018                                               | ----- |               |
| PCB 101                               | mg/kg ds | 0,0015      | ----- | 0,0014      | ----- | 0,013                                               | ----- |               |
| PCB 118                               | mg/kg ds | < 0,0010    | ----- | 0,0014      | ----- | 0,0094                                              | ----- |               |
| PCB 138                               | mg/kg ds | 0,0015      | ----- | 0,0021      | ----- | 0,0082                                              | ----- |               |
| PCB 153                               | mg/kg ds | < 0,0010    | ----- | 0,0014      | ----- | 0,0056                                              | ----- |               |
| PCB 180                               | mg/kg ds | < 0,0010    | ----- | < 0,0010    | ----- | 0,0022                                              | ----- |               |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,0076      | *     | 0,0084      | *     | 0,064                                               | *     |               |
|                                       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
| Tetrachlooretheen (Per)               | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Trichlooretheen (Tri)                 | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)  | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,14 <T     |
| Tetrachloormethaan (Tetra)            | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Trichloormethaan (Chloroform)         | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Dichloormethaan                       | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <T    |
| 1,1-Dichloorethaan                    | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,10 <T     |
| 1,1,1-Trichloorethaan                 | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| 1,2-Dichloorethaan                    | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,10 <T     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                 | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <AW   |
| Vinylchloride                         | mg/kg ds |             |       |             |       |                                                     |       | < 0,050 <     |
|                                       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
|                                       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
|                                       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |
|                                       |          |             |       |             |       |                                                     |       |               |

|                                   |          |             |             |                                                     |             |       |       |
|-----------------------------------|----------|-------------|-------------|-----------------------------------------------------|-------------|-------|-------|
| Analysemonster                    |          | M05         | MM06        | MM07                                                | M08         |       |       |
| Boring(en)                        |          | B09         | PB16        | B01, B04, B06, B10, B11, B27, B31, PB12, PB16, PB22 | B07A        |       |       |
| Traject (m -mv)                   |          | 1,30 - 1,50 | 0,20 - 0,70 | 0,70 - 2,00                                         | 1,70 - 1,90 |       |       |
| Humus (% ds)                      |          | 2,6         | 0,90        | 1,6                                                 | 4,2         |       |       |
| Lutum (% ds)                      |          | 20          | 2,1         | 34                                                  | -           |       |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |             |             |                                                     |             |       |       |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | 520         | *           | < 35                                                | <AW         | 230   | *     |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | 12          | -----       | < 3,0                                               | -----       | < 3,0 | ----- |
| Minerale olie C12 - C16           | mg/kg ds | 47          | -----       | < 3,0                                               | -----       | 11    | ----- |
| Minerale olie C16 - C20           | mg/kg ds | 84          | -----       | < 4,0                                               | -----       | 53    | ----- |
| Minerale olie C20 - C24           | mg/kg ds | 91          | -----       | < 5,0                                               | -----       | 75    | ----- |
| Minerale olie C24 - C28           | mg/kg ds | 110         | -----       | < 5,0                                               | -----       | 48    | ----- |
| Minerale olie C28 - C32           | mg/kg ds | 120         | -----       | < 5,0                                               | -----       | 25    | ----- |
| Minerale olie C32 - C36           | mg/kg ds | 39          | -----       | < 5,0                                               | -----       | 9,3   | ----- |
| Minerale olie C36 - C40           | mg/kg ds | 9,9         | -----       | < 5,0                                               | -----       | < 5,0 | ----- |
|                                   |          |             |             |                                                     |             |       |       |
| OVERIG                            |          |             |             |                                                     |             |       |       |
| Calciumcarbonaat                  | % ds     |             |             | 2,0                                                 | -----       | 14    | ----- |
| Droge stof                        | %        | 82.5        | -----       | 94.9                                                | -----       | 77.3  | ----- |
|                                   |          |             |             |                                                     |             | 77.5  | ----- |

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                   |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
|-----------------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------|------|------|
| Analysemonster                    |          | M09         | M10         | M11         | M12         |          |      |      |      |
| Boring(en)                        |          | PB05A       | PB12A       | B01         | B02         |          |      |      |      |
| Traject (m -mv)                   |          | 0,90 - 1,10 | 1,40 - 1,60 | 0,40 - 0,80 | 0,50 - 0,80 |          |      |      |      |
| Humus (% ds)                      |          | 0,050       | 4,2         | 2,6         | 2,6         |          |      |      |      |
| Lutum (% ds)                      |          | -           | -           | 20          | 20          |          |      |      |      |
|                                   |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN          |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| Benzeen                           | mg/kg ds | < 0,050     | <T          | < 0,050     | <AW         |          |      |      |      |
| Tolueen                           | mg/kg ds | < 0,050     | <T          | < 0,050     | <AW         |          |      |      |      |
| Ethylbenzeen                      | mg/kg ds | < 0,050     | <T          | < 0,050     | <AW         |          |      |      |      |
| meta-/para-Xyleen (som)           | mg/kg ds | < 0,10      | ----        | < 0,10      | ----        |          |      |      |      |
| ortho-Xyleen                      | mg/kg ds | < 0,050     | ----        | < 0,050     | ----        |          |      |      |      |
| Xylenen (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds | < 0,11      | <T          | < 0,11      | <AW         |          |      |      |      |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | < 0,050     | <           | < 0,050     | <           |          |      |      |      |
|                                   |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| PCB 28                            | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | < 0,0010 | ---- |      |      |
| PCB 52                            | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | < 0,0010 | ---- |      |      |
| PCB 101                           | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | 0,0026   | ---- |      |      |
| PCB 118                           | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | < 0,0010 | ---- |      |      |
| PCB 138                           | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | 0,0055   | ---- |      |      |
| PCB 153                           | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | 0,0034   | ---- |      |      |
| PCB 180                           | mg/kg ds |             |             | < 0,0010    | ----        | 0,0016   | ---- |      |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)         | mg/kg ds |             |             | < 0,0049    | <AW         | 0,015    | *    |      |      |
|                                   |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| Minerale olie C10 - C40           | mg/kg ds | < 35        | <AW         | < 35        | <AW         |          |      |      |      |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | < 3,0       | ----        | < 3,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C12 - C16           | mg/kg ds | < 3,0       | ----        | < 3,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C16 - C20           | mg/kg ds | < 4,0       | ----        | < 4,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C20 - C24           | mg/kg ds | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C24 - C28           | mg/kg ds | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C28 - C32           | mg/kg ds | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C32 - C36           | mg/kg ds | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |          |      |      |      |
| Minerale olie C36 - C40           | mg/kg ds | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |          |      |      |      |
|                                   |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| OVERIG                            |          |             |             |             |             |          |      |      |      |
| Droge stof                        | %        | 85.0        | ----        | 71.9        | ----        | 83.8     | ---- | 79.7 | ---- |

Tabel 4: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                       |          | M13            | M14            | M15            | M16            |
|--------------------------------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Boring(en)                           |          | B03            | B04            | B07            | B14            |
| Traject (m -mv)                      |          | 0,50 - 1,00    | 0,50 - 0,80    | 1,20 - 1,50    | 0,50 - 1,00    |
| Humus (% ds)                         |          | 2,6            | 2,6            | 2,6            | 2,6            |
| Lutum (% ds)                         |          | 20             | 20             | 20             | 20             |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</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 | 0,0016 -----   | 0,0019 -----   | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- |
| PCB 118                              | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- |
| PCB 138                              | mg/kg ds | 0,0013 -----   | 0,0026 -----   | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- |
| PCB 153                              | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | 0,0016 -----   | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- |
| PCB 180                              | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- | < 0,0010 ----- |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)            | mg/kg ds | 0,0064 *       | 0,0089 *       | < 0,0049 <AW   | < 0,0049 <AW   |
| <b>OVERIG</b>                        |          |                |                |                |                |
| Droge stof                           | %        | 81,5 -----     | 79,8 -----     | 78,8 -----     | 80,4 -----     |

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                       |          | M17            | M18          | M19         | M20            |
|--------------------------------------|----------|----------------|--------------|-------------|----------------|
| Boring(en)                           |          | B18            | B23          | B26         | B28            |
| Traject (m -mv)                      |          | 0,80 - 1,00    | 0,80 - 1,00  | 0,70 - 1,00 | 1,00 - 1,50    |
| Humus (% ds)                         |          | 2,6            | 2,6          | 2,6         | 2,6            |
| Lutum (% ds)                         |          | 20             | 20           | 20          | 20             |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |                |              |             |                |
| PCB 28                               | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | 0,010# ----- | 15 -----    | 0,0056 -----   |
| PCB 52                               | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | 0,010# ----- | 26 -----    | 0,0097 -----   |
| PCB 101                              | mg/kg ds | 0,0027 -----   | 0,010# ----- | 12 -----    | 0,0034 -----   |
| PCB 118                              | mg/kg ds | < 0,0010 ----- | 0,010# ----- | 9,5 -----   | 0,0018 -----   |
| PCB 138                              | mg/kg ds | 0,0067 -----   | 0,010# ----- | 2,8 -----   | < 0,0010 ----- |
| PCB 153                              | mg/kg ds | 0,0069 -----   | 0,010# ----- | 2,1 -----   | < 0,0010 ----- |
| PCB 180                              | mg/kg ds | 0,0049 -----   | 0,010# ----- | 1,0# -----  | < 0,0010 ----- |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)            | mg/kg ds | 0,023 *        | 0,049# *     | 68# ***     | 0,023 *        |
| <b>OVERIG</b>                        |          |                |              |             |                |
| Droge stof                           | %        | 77,3 -----     | 80,4 -----   | 81,4 -----  | 77,2 -----     |

Tabel 6: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                  |          | M21             | M22         | M23           | M100        |
|---------------------------------|----------|-----------------|-------------|---------------|-------------|
| Boring(en)                      |          | B32, B33, B33 A | B32, B33 A  | B33           | B100        |
| Traject (m -mv)                 |          | 0,00 - 0,57     | 0,80 - 2,00 | 1,00 - 1,20   | 1,00 - 1,50 |
| Humus (% ds)                    |          | 0,60            | 4,0         | 3,7           | 3,2         |
| Lutum (% ds)                    |          | 5,9             | 29          | 18            | 26          |
| <b>METALEN</b>                  |          |                 |             |               |             |
| Barium [Ba]                     | mg/kg ds | 56 -----        | 150 -----   |               |             |
| Cadmium [Cd]                    | mg/kg ds | < 0,20 <AW      | < 0,20 <AW  |               |             |
| Kobalt [Co]                     | mg/kg ds | 4,1 <AW         | 9,6 <AW     |               |             |
| Koper [Cu]                      | mg/kg ds | 20 <AW          | 21 <AW      |               |             |
| Kwik [Hg]                       | mg/kg ds | 0,08 <AW        | 0,10 <AW    |               |             |
| Lood [Pb]                       | mg/kg ds | 130 *           | 110 *       |               |             |
| Molybdeen [Mo]                  | mg/kg ds | < 1,5 <AW       | < 1,5 <AW   |               |             |
| Nikkel [Ni]                     | mg/kg ds | 11 <AW          | 29 <AW      |               |             |
| Zink [Zn]                       | mg/kg ds | 130 *           | 110 <AW     |               |             |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b> |          |                 |             |               |             |
| Benzeen                         | mg/kg ds |                 |             | < 0,050 <AW   |             |
| Tolueen                         | mg/kg ds |                 |             | < 0,050 <AW   |             |
| Ethylbenzeen                    | mg/kg ds |                 |             | < 0,050 <AW   |             |
| meta-/para-Xyleen (som)         | mg/kg ds |                 |             | < 0,10 -----  |             |
| ortho-Xyleen                    | mg/kg ds |                 |             | < 0,050 ----- |             |
| Xylenen (som, 0.7 factor)       | mg/kg ds |                 |             | < 0,11 <AW    |             |
|                                 |          |                 |             |               |             |
|                                 |          |                 |             |               |             |

| Analysemonster                           |          | M21             | M22           | M23         | M100          |
|------------------------------------------|----------|-----------------|---------------|-------------|---------------|
| Boring(en)                               |          | B32, B33, B33 A | B32, B33 A    | B33         | B100          |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,57     | 0,80 - 2,00   | 1,00 - 1,20 | 1,00 - 1,50   |
| Humus (% ds)                             |          | 0,60            | 4,0           | 3,7         | 3,2           |
| Lutum (% ds)                             |          | 5,9             | 29            | 18          | 26            |
| <b>PAK</b>                               |          |                 |               |             |               |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,056 ----      | < 0,050 <     |             |               |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,48 ----       | 0,24 ----     |             |               |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,43 ----       | 0,17 ----     |             |               |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,29 ----       | 0,12 ----     |             |               |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,61 ----       | 0,26 ----     |             |               |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,46 ----       | 0,25 ----     |             |               |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,24 ----       | 0,30 ----     |             |               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,96 ----       | 0,60 ----     |             |               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,53 ----       | 0,20 ----     |             |               |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | < 0,050 <       | < 0,050 <     | < 0,050 <   |               |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto      | mg/kg ds | 4,1 *           | 2,2 *         |             |               |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                 |               |             |               |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | < 0,0010 ----   | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | < 0,0010 ----   | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | < 0,0010 ----   | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | < 0,0010 ----   | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,0027 ----     | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | 0,0018 ----     | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | 0,0019 ----     | < 0,0010 ---- |             | < 0,0010 ---- |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,0092 *        | < 0,0049 <AW  |             | < 0,0049 <AW  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                 |               |             |               |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds | 61 *            | < 35 <AW      | 1000 **     |               |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | < 3,0 ----      | < 3,0 ----    | 50 ----     |               |
| Minerale olie C12 - C16                  | mg/kg ds | < 3,0 ----      | < 3,0 ----    | 230 ----    |               |
| Minerale olie C16 - C20                  | mg/kg ds | 6,7 ----        | < 4,0 ----    | 290 ----    |               |
| Minerale olie C20 - C24                  | mg/kg ds | 9,6 ----        | < 5,0 ----    | 180 ----    |               |
| Minerale olie C24 - C28                  | mg/kg ds | 13 ----         | < 5,0 ----    | 110 ----    |               |
| Minerale olie C28 - C32                  | mg/kg ds | 13 ----         | < 5,0 ----    | 75 ----     |               |
| Minerale olie C32 - C36                  | mg/kg ds | 10 ----         | < 5,0 ----    | 45 ----     |               |
| Minerale olie C36 - C40                  | mg/kg ds | < 5,0 ----      | < 5,0 ----    | 17 ----     |               |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                 |               |             |               |
| Calciumcarbonaat                         | % ds     | 1,8 ----        | 5,7 ----      | 4,4 ----    | 8,4 ----      |
| Droge stof                               | %        | 90,4 ----       | 75,6 ----     | 78,3 ----   | 79,2 ----     |

Tabel 7: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Analysemonster                       |          | M101          | M102        | M103          |  |
|--------------------------------------|----------|---------------|-------------|---------------|--|
| Boring(en)                           |          | B101          | B102        | B103          |  |
| Traject (m -mv)                      |          | 0,70 - 1,00   | 0,80 - 1,00 | 0,50 - 1,00   |  |
| Humus (% ds)                         |          | 2,6           | 0,60        | 0,60          |  |
| Lutum (% ds)                         |          | 20            | 6,0         | 6,0           |  |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |               |             |               |  |
| PCB 28                               | mg/kg ds | < 0,0010 ---- | 0,0037 ---- | < 0,0010 ---- |  |
| PCB 52                               | mg/kg ds | 0,0027 ----   | 0,024 ----  | 0,0021 ----   |  |
| PCB 101                              | mg/kg ds | 0,0036 ----   | 0,044 ----  | 0,0042 ----   |  |
| PCB 118                              | mg/kg ds | 0,0027 ----   | 0,040 ----  | 0,0067 ----   |  |
| PCB 138                              | mg/kg ds | 0,0027 ----   | 0,036 ----  | 0,0030 ----   |  |
| PCB 153                              | mg/kg ds | 0,0022 ----   | 0,024 ----  | 0,0020 ----   |  |
| PCB 180                              | mg/kg ds | 0,0012 ----   | 0,0096 ---- | < 0,0010 ---- |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)            | mg/kg ds | 0,016 *       | 0,18 **     | 0,019 *       |  |
| <b>OVERIG</b>                        |          |               |             |               |  |
| Calciumcarbonaat                     | % ds     |               |             | 1,3 ----      |  |
| Droge stof                           | %        | 80,5 ----     | 87,2 ----   | 86,7 ----     |  |

|       |                                                                         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
| <     | = kleiner dan de detectielimiet                                         |
| ----- | = Geen toetsnorm aanwezig                                               |
| **    | = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)        |
| ***   | = groter dan I                                                          |
| <I    | = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I                |
| <     | = detectielimiet groter dan I                                           |
| <AW   | = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde                               |
| *     | = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)            |
| #@#   | = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde |
| <AW   | = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW                           |
| <T    | = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T           |
| D<=I  | = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW                 |
| D>AW  | = detectielimiet groter dan AW, er is geen I                            |
| #     | = verhoogde rapportagegrens                                             |

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

|                                          |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
|------------------------------------------|----------|-------|------|--------|------|------------|------------------|------------------|
| Humus (% ds)                             |          | 0,050 |      | 0,60   |      | 0,60       |                  | 0,90             |
| Lutum (% ds)                             |          | -     |      | 5,9    |      | 6,0        |                  | 2,1              |
| Analysemonsters                          |          | M09   |      | M21    |      | M102, M103 |                  | MM06             |
|                                          |          | AW    | T    | I      | AW   | T          | I                | AW               |
|                                          |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
| <b>METALEN</b>                           |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds |       |      | 73     | 213  | 353        |                  | 50 145 240       |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds |       |      | 0,37   | 4,2  | 8,0        |                  | 0,35 4,0 7,6     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds |       |      | 6,1    | 42   | 77         |                  | 4,3 30 55        |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds |       |      | 22     | 63   | 104        |                  | 19 56 92         |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds |       |      | 0,11   | 13   | 27         |                  | 0,10 13 25       |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds |       |      | 34     | 198  | 361        |                  | 32 185 337       |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds |       |      | 1,5    | 96   | 190        |                  | 1,5 96 190       |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds |       |      | 16     | 31   | 45         |                  | 12 23 35         |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds |       |      | 71     | 217  | 364        |                  | 59 182 305       |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
| Benzeen                                  | mg/kg ds | 0,040 | 0,13 | 0,22   |      |            |                  |                  |
| Tolueen                                  | mg/kg ds | 0,040 | 3,2  | 6,4    |      |            |                  |                  |
| Ethylbenzeen                             | mg/kg ds | 0,040 | 11   | 22     |      |            |                  |                  |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds | 0,090 | 1,8  | 3,4    |      |            |                  |                  |
| <b>PAK</b>                               |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)     | mg/kg ds |       |      | 1,5    | 21   | 40         |                  | 1,5 21 40        |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |       |      |        |      |            |                  |                  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | mg/kg ds |       |      | 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 C10 - C40                  | mg/kg ds | 38    | 519  | 1000   | 38   | 519        | 1000             | 38 519 1000      |

Tabel 9: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

|                                     |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
|-------------------------------------|----------|--------|------|------|--------|------|------|------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|------|------|
| Humus (% ds)                        |          | 1,6    |      |      | 2,6    |      |      | 2,6                                                                    |      |      | 3,2    |      |      |
| Lutum (% ds)                        |          | 34     |      |      | 5,7    |      |      | 20                                                                     |      |      | 12     |      |      |
| Analysemonsters                     |          | MM07   |      |      | MM03   |      |      | MM02, M04, M05, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17, M18, M19, M20, M101 |      |      | MM01   |      |      |
|                                     |          | AW     | T    | I    | AW     | T    | I    | AW                                                                     | T    | I    | AW     | T    | I    |
|                                     |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| METALEN                             |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| Barium [Ba]                         | mg/kg ds | 245    | 716  | 1187 | 72     | 209  | 347  | 159                                                                    | 465  | 772  | 110    | 322  | 534  |
| Cadmium [Cd]                        | mg/kg ds | 0,52   | 5,9  | 11   | 0,38   | 4,3  | 8,2  | 0,45                                                                   | 5,2  | 9,8  | 0,42   | 4,8  | 9,1  |
| Kobalt [Co]                         | mg/kg ds | 19     | 131  | 243  | 6,0    | 41   | 76   | 13                                                                     | 87   | 160  | 8,9    | 61   | 113  |
| Koper [Cu]                          | mg/kg ds | 41     | 117  | 193  | 22     | 64   | 105  | 32                                                                     | 91   | 151  | 27     | 77   | 127  |
| Kwik [Hg]                           | mg/kg ds | 0,16   | 19   | 38   | 0,11   | 13   | 27   | 0,14                                                                   | 16   | 33   | 0,12   | 15   | 29   |
| Lood [Pb]                           | mg/kg ds | 51     | 293  | 536  | 34     | 199  | 364  | 43                                                                     | 248  | 453  | 38     | 222  | 407  |
| Molybdeen [Mo]                      | mg/kg ds | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  | 1,5                                                                    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  |
| Nikkel [Ni]                         | mg/kg ds | 44     | 85   | 126  | 16     | 30   | 45   | 30                                                                     | 58   | 86   | 22     | 42   | 63   |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 155    | 476  | 797  | 71     | 218  | 365  | 114                                                                    | 350  | 586  | 91     | 279  | 467  |
|                                     |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| PAK                                 |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   | 1,5                                                                    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   |
|                                     |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN       |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)           | mg/kg ds | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0052 | 0,13 | 0,26 | 0,0052                                                                 | 0,13 | 0,26 | 0,0064 | 0,16 | 0,32 |
|                                     |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN   |          |        |      |      |        |      |      |                                                                        |      |      |        |      |      |
| Minerale olie C10 - C40             | mg/kg ds | 38     | 519  | 1000 | 49     | 675  | 1300 | 49                                                                     | 675  | 1300 | 61     | 830  | 1600 |

Tabel 10: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

|                                     |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|--------|------|------|-------|------|------|--|--------|------|------|--|----------|------|------|
| Humus (% ds)                        |          | 3,2    |      |      | 3,7   |      |      |  | 4,0    |      |      |  | 4,2      |      |      |
| Lutum (% ds)                        |          | 26     |      |      | 18    |      |      |  | 29     |      |      |  | -        |      |      |
| Analysemonsters                     |          | M100   |      |      | M23   |      |      |  | M22    |      |      |  | M08, M10 |      |      |
|                                     |          | AW     | T    | I    | AW    | T    | I    |  | AW     | T    | I    |  | AW       | T    | I    |
|                                     |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| METALEN                             |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| Barium [Ba]                         | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 215    | 627  | 1039 |  |          |      |      |
| Cadmium [Cd]                        | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 0,53   | 6,0  | 11   |  |          |      |      |
| Kobalt [Co]                         | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 17     | 115  | 214  |  |          |      |      |
| Koper [Cu]                          | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 39     | 111  | 184  |  |          |      |      |
| Kwik [Hg]                           | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 0,15   | 18   | 36   |  |          |      |      |
| Lood [Pb]                           | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 49     | 283  | 518  |  |          |      |      |
| Molybdeen [Mo]                      | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 1,5    | 96   | 190  |  |          |      |      |
| Nikkel [Ni]                         | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 39     | 75   | 111  |  |          |      |      |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 143    | 439  | 735  |  |          |      |      |
|                                     |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN            |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| Benzeen                             | mg/kg ds |        |      |      | 0,074 | 0,24 | 0,41 |  |        |      |      |  | 0,084    | 0,27 | 0,46 |
| Tolueen                             | mg/kg ds |        |      |      | 0,074 | 6,0  | 12   |  |        |      |      |  | 0,084    | 6,8  | 14   |
| Ethylbenzeen                        | mg/kg ds |        |      |      | 0,074 | 20   | 41   |  |        |      |      |  | 0,084    | 23   | 46   |
| Xylenen (som, 0.7 factor)           | mg/kg ds |        |      |      | 0,17  | 3,2  | 6,3  |  |        |      |      |  | 0,19     | 3,7  | 7,2  |
|                                     |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| PAK                                 |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  | 1,5    | 21   | 40   |  |          |      |      |
|                                     |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN       |          |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  |          |      |      |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)           | mg/kg ds | 0,0064 | 0,16 | 0,32 |       |      |      |  | 0,0080 | 0,20 | 0,40 |  |          |      |      |
| Tetrachlooretheen (Per)             | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  | 0,063    | 1,9  | 3,7  |
| Trichlooretheen (Tri)               | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  | 0,11     | 0,58 | 1,1  |
| 1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto | mg/kg ds |        |      |      |       |      |      |  |        |      |      |  | 0,13     | 0,27 | 0,42 |

|                                          |          |        |             |              |                   |
|------------------------------------------|----------|--------|-------------|--------------|-------------------|
| Humus (% ds)                             |          | 3,2    | 3,7         | 4,0          | 4,2               |
| Lutum (% ds)                             |          | 26     | 18          | 29           | -                 |
| Analysemonsters                          |          | M100   | M23         | M22          | M08, M10          |
|                                          |          | AW T I | AW T I      | AW T I       | AW T I            |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | mg/kg ds |        |             |              | 0,13 0,21 0,29    |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | mg/kg ds |        |             |              | 0,11 1,2 2,4      |
| Dichloormethaan                          | mg/kg ds |        |             |              | 0,042 0,84 1,6    |
| 1,1-Dichloorethaan                       | mg/kg ds |        |             |              | 0,084 3,2 6,3     |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | mg/kg ds |        |             |              | 0,11 3,2 6,3      |
| 1,2-Dichloorethaan                       | mg/kg ds |        |             |              | 0,084 1,4 2,7     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | mg/kg ds |        |             |              | 0,13 2,2 4,2      |
| Vinylchloride                            | mg/kg ds |        |             |              | 0,042 0,042 0,042 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |        |             |              |                   |
| Minerale olie C10 - C40                  | mg/kg ds |        | 70 960 1850 | 76 1038 2000 | 80 1092 2105      |

Tabel 11: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                         |      |             |             |             |             |
|-----------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Watermonster                            |      | PB05        | PB12        | PB16        | PB22        |
| Datum                                   |      | 6-9-2013    | 6-9-2013    | 6-9-2013    | 6-9-2013    |
| Filterdiepte (m -mv)                    |      | 1,50 - 2,50 | 2,50 - 3,50 | 2,20 - 3,20 | 2,30 - 3,30 |
| <b>METALEN</b>                          |      |             |             |             |             |
| Barium [Ba]                             | µg/l | 61          | *           |             | 160 *       |
| Cadmium [Cd]                            | µg/l | < 0,20      | <S          |             | < 0,20 <S   |
| Kobalt [Co]                             | µg/l | 2,4         | <S          |             | < 2,0 <S    |
| Koper [Cu]                              | µg/l | 4,5         | <S          |             | < 2,0 <S    |
| Kwik [Hg]                               | µg/l | < 0,05      | <S          |             | < 0,05 <S   |
| Lood [Pb]                               | µg/l | < 2,0       | <S          |             | < 2,0 <S    |
| Molybdeen [Mo]                          | µg/l | 2,6         | <S          |             | < 2,0 <S    |
| Nikkel [Ni]                             | µg/l | 14          | <S          |             | < 3,0 <S    |
| Zink [Zn]                               | µg/l | 23          | <S          |             | 44 <S       |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>         |      |             |             |             |             |
| Benzeen                                 | µg/l | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   |
| Tolueen                                 | µg/l | 0,39 <S     | 0,36 <S     | 0,30 <S     | 0,34 <S     |
| Ethylbenzeen                            | µg/l | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   |
| meta-/para-Xyleen (som)                 | µg/l | < 0,20 ---- | < 0,20 ---- | < 0,20 ---- | < 0,20 ---- |
| ortho-Xyleen                            | µg/l | < 0,10 ---- | < 0,10 ---- | < 0,10 ---- | < 0,10 ---- |
| Xylenen (som, 0.7 factor)               | µg/l | < 0,21 <T   | < 0,21 <T   | < 0,21 <T   | < 0,21 <T   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                  | µg/l | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   | < 0,20 <S   |
| <b>PAK</b>                              |      |             |             |             |             |
| Naftaleen                               | µg/l | 0,020 *     | 0,030 *     | < 0,020 <T  | < 0,020 <T  |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>   |      |             |             |             |             |
| Tetrachlooretheen (Per)                 | µg/l | < 0,10 <T   |             |             | < 0,10 <T   |
| Trichlooretheen (Tri)                   | µg/l | < 0,20 <S   |             |             | < 0,20 <S   |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)    | µg/l | 0,25 *      |             |             | < 0,14 <T   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)              | µg/l | < 0,10 <T   |             |             | < 0,10 <T   |
| Trichloormethaan (Chloroform)           | µg/l | < 0,20 <S   |             |             | < 0,20 <S   |
| Dichloormethaan                         | µg/l | < 0,20 <T   |             |             | < 0,20 <T   |
| 1,1-Dichloorethaan                      | µg/l | < 0,20 <S   |             |             | < 0,20 <S   |
| 1,1,1-Trichloorethaan                   | µg/l | < 0,10 <T   |             |             | < 0,10 <T   |
| 1,2-Dichloorethaan                      | µg/l | < 0,20 <S   |             |             | < 0,20 <S   |
| 1,1,2-Trichloorethaan                   | µg/l | < 0,10 <T   |             |             | < 0,10 <T   |
| Vinylchloride                           | µg/l | < 0,20 <T   |             |             | < 0,20 <T   |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | < 0,42 <S   |             |             | < 0,42 <S   |
| 1,1-Dichlooretheen                      | µg/l | < 0,10 <T   |             |             | < 0,10 <T   |
| Tribroommethaan (bromoform)             | µg/l | < 0,20 D<=I |             |             | < 0,20 D<=I |

| Watermonster                             |      | PB05        | PB12        | PB16        | PB22        |
|------------------------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Datum                                    |      | 6-9-2013    | 6-9-2013    | 6-9-2013    | 6-9-2013    |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 1,50 - 2,50 | 2,50 - 3,50 | 2,20 - 3,20 | 2,30 - 3,30 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |             |             |             |             |
| Minerale olie C10 - C40                  | µg/l | < 50        | <S          | < 50        | <S          |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | < 10        | ----        | < 10        | ----        |
| Minerale olie C12 - C16                  | µg/l | < 10        | ----        | < 10        | ----        |
| Minerale olie C16 - C20                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |
| Minerale olie C20 - C24                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |
| Minerale olie C24 - C28                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |
| Minerale olie C28 - C32                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |
| Minerale olie C32 - C36                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |
| Minerale olie C36 - C40                  | µg/l | < 5,0       | ----        | < 5,0       | ----        |

?

&lt; = kleiner dan de detectielimiet

----- = Geen toetsnorm aanwezig

&lt;S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

\* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

\*\* = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

\*\*\* = groter dan I

#@@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

&lt;S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S

&lt;T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T

D&lt;=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

&lt;I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

&lt; = detectielimiet groter dan I

D&gt;S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

# = verhoogde rapportagegrens

Tabel 12: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

|                                       |      | S     | T    | I    |  |
|---------------------------------------|------|-------|------|------|--|
| <b>METALEN</b>                        |      |       |      |      |  |
| Barium [Ba]                           | µg/l | 50    | 338  | 625  |  |
| Cadmium [Cd]                          | µg/l | 0,40  | 3,2  | 6,0  |  |
| Kobalt [Co]                           | µg/l | 20    | 60   | 100  |  |
| Koper [Cu]                            | µg/l | 15    | 45   | 75   |  |
| Kwik [Hg]                             | µg/l | 0,050 | 0,18 | 0,30 |  |
| Lood [Pb]                             | µg/l | 15    | 45   | 75   |  |
| Molybdeen [Mo]                        | µg/l | 5,0   | 153  | 300  |  |
| Nikkel [Ni]                           | µg/l | 15    | 45   | 75   |  |
| Zink [Zn]                             | µg/l | 65    | 433  | 800  |  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>       |      |       |      |      |  |
| Benzeen                               | µg/l | 0,20  | 15   | 30   |  |
| Tolueen                               | µg/l | 7,0   | 504  | 1000 |  |
| Ethylbenzeen                          | µg/l | 4,0   | 77   | 150  |  |
| Xylenen (som, 0.7 factor)             | µg/l | 0,20  | 35   | 70   |  |
| Styreen (Vinylbenzeen)                | µg/l | 6,0   | 153  | 300  |  |
| <b>PAK</b>                            |      |       |      |      |  |
| Naftaleen                             | µg/l | 0,010 | 35   | 70   |  |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |       |      |      |  |
| Tetrachlooretheen (Per)               | µg/l | 0,010 | 20   | 40   |  |
| Trichlooretheen (Tri)                 | µg/l | 24    | 262  | 500  |  |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)  | µg/l | 0,010 | 10,0 | 20   |  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)            | µg/l | 0,010 | 5,0  | 10,0 |  |
| Trichloormethaan (Chloroform)         | µg/l | 6,0   | 203  | 400  |  |
| Dichloormethaan                       | µg/l | 0,010 | 500  | 1000 |  |
| 1,1-Dichloorethaan                    | µg/l | 7,0   | 454  | 900  |  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                 | µg/l | 0,010 | 150  | 300  |  |
| 1,2-Dichloorethaan                    | µg/l | 7,0   | 204  | 400  |  |

|                                              |      | S     | T   | I    |  |
|----------------------------------------------|------|-------|-----|------|--|
| 1,1,2-Trichloorethaan                        | µg/l | 0,010 | 65  | 130  |  |
| Vinylchloride                                | µg/l | 0,010 | 2,5 | 5,0  |  |
| Dichloorpropanen (0,7 som,<br>1,1+1,2+1,3)   | µg/l | 0,80  | 40  | 80   |  |
| 1,1-Dichlooretheen                           | µg/l | 0,010 | 5,0 | 10,0 |  |
| Tribroommethaan<br>(bromoform)               | µg/l |       |     | 630  |  |
|                                              |      |       |     |      |  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |      |       |     |      |  |
| Minerale olie C10 - C40                      | µg/l | 50    | 325 | 600  |  |
|                                              |      |       |     |      |  |
| *: Diep grondwater                           |      |       |     |      |  |

## Maaiveldinspectie en monsterneming asbest

|                                                                                                       |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever                                                                                         | Verhoeven Milieutechniek                                                                        |
| Projectnummer                                                                                         | B13.5421                                                                                        |
| Datum / tijdstip uitvoering                                                                           | 30 augustus 2013 8.00 tot 15.30                                                                 |
| Locatie                                                                                               | Vleutensevaart 50-100 te Utrecht                                                                |
| Projectleider                                                                                         | T. Meuleman                                                                                     |
| Monsternemer(s)                                                                                       | R. van Lieshout                                                                                 |
| Doel van het onderzoek                                                                                | Verkrijgen van een indicatie omtrent aanwezigheid van asbestverdachte materialen op/in de bodem |
| Oppervlakte onderzoekslocatie (m <sup>2</sup> )                                                       | 400                                                                                             |
| Indeling in ruimtelijke eenheden (oppervlakte m <sup>2</sup> )<br><i>Geef de RE's aan op tekening</i> | RE1: 400<br>RE2:<br>RE3:<br>RE4:<br>RE5:<br>RE6:<br>RE7:<br>RE8:                                |

|                                                                                                         |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Klopt de situatie op de tekening met de werkelijke situatie?                                            | Ja       |
| Klopt de schaalverdeling van de situatietekening?                                                       | Ja       |
| Zijn er gebouwen (schuren) aanwezig (geweest) waarin asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt?          | Onbekend |
| Zijn er dempingen/stortingen aanwezig en waar zijn deze gesitueerd?                                     | Nee      |
| Zijn er (niet of moeilijk doordringbare) verhardingen aanwezig en waar zijn deze gesitueerd?            | Nee      |
| Is er puin zichtbaar op het maaiveld?                                                                   | Nee      |
| Zijn er asbestverdachte beschoeiingen langs watergangen of (volks)tuinen?                               | Nee      |
| Is er sprake van (voormalige) aanwezigheid van glastuinbouw dan wel afval van kassen op of in de bodem? | nee      |

## Maaiveldinspectie en monsterneming asbest

| Randvoorwaarden                                      |                                                                                                                                                |                                                     |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Vochtgehalte grond<br>(te meten met bodemvochtmeter) | Indien het vochtpercentage lager is dan 10% dienen een aantal maatregelen worden getroffen voordat het onderzoek kan worden vervolgd.          | Gemeten vochtpercentages:<br><br>10,6% 10,8% 11,1%  |
| Visuele inspecteerbaarheid maaiveld                  | Het maaiveld moet vrij inspecteerbaar zijn (minder dan 25 % objecten, vegetatie, waterplassen, sneeuw ed.).                                    | Maaiveld vrij inspecteerbaar?<br><br>nee            |
|                                                      | het maaiveld moet droog, vorstvrij en niet besneeuwd zijn.                                                                                     | Maaiveld droog, vorstvrij en onbesneeuwd?<br><br>Ja |
|                                                      | De visuele inspectie kan niet worden uitgevoerd bij regenval van meer dan 10 mm per uur, bij hagel of sneeuw en bij een zicht minder dan 50 m. | Weersomstandigheden:<br><br>Droog en zonnig weer    |

| Inspectie-efficiëntie                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|
| Schat ter indicatie de inspectie-efficiëntie per ruimtelijke eenheid; houdt hierbij de volgende klassen aan: 90%-100%, 70%-90% en 50%-70%. De inspectie-efficiëntie is afhankelijk van de weersomstandigheden, conditie van het maaiveld, het type grond en ervaring en conditie van de inspecteur. |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE1                                                                                                                                                                                                                                                                           | <50% |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE2                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE3                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE4                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE5                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE6                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE7                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |
| Inspectie-efficiëntie RE8                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |  |  |  |

## Maaiveldinspectie en monsterneming asbest

| Resultaten visuele inspectie maaiveld                                                                                                                                                                                                                                               |                                         |                |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|-------------|
| Deel de te inspecteren locatie op in inspectiestroken van maximaal 1,5 m en inspecteer het maaiveld strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar. Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op situatietekening. Deze situatietekening maakt deel uit van dit formulier |                                         |                |             |
| Ruimtelijke eenheid                                                                                                                                                                                                                                                                 | Soort asbestverdacht materiaal (>16 mm) | Gewicht (gram) | monstercode |
| -                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                       | -              | -           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                |             |
| Indien de resultaten van de visuele inspectie van het maaiveld afwijken van de in het vooronderzoek asbest gestelde onderzoekshypothese, dan moet de onderzoekshypothese worden aangepast.                                                                                          |                                         |                |             |
| Aanpassing onderzoekshypothese noodzakelijk?                                                                                                                                                                                                                                        | nee                                     |                |             |



## Maaiveldinspectie en monsterneming asbest

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Werkzaamheden uitgevoerd conform VKB-protocol 2018 of NEN 5707? | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee, afwijkingen:<br>Maaiveldinspectie heeft niet kunnen plaatsvinden, doordat er teveel begroeiing aanwezig was                                                                              |
| Gebruikte apparatuur                                            | <input checked="" type="checkbox"/> Schop<br><input type="checkbox"/> Graafmachine:<br><input checked="" type="checkbox"/> Edelmanboor met diameter 10 cm:<br><input checked="" type="checkbox"/> Zeef (maaswijdte 16 mm)<br><input type="checkbox"/> Anders: |
| Veiligheidsmaatregelen                                          | <input type="checkbox"/> Vestje<br><input type="checkbox"/> Beschermende kleding<br><input type="checkbox"/> Ademhalingbescherming<br><input type="checkbox"/> Besproeien onderzoekslocatie<br><input type="checkbox"/> Anders:                               |
| Bijzonderheden                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Paraaf                                                          |                                                                                                                                                                            |

|                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |
| <b>Proefgat AB01</b>                                                               | <b>Proefgat AB02</b>                                                               |
|  |                                                                                    |
| <b>Proefgat AB03</b>                                                               |                                                                                    |
|                                                                                    |                                                                                    |
|                                                                                    |                                                                                    |

## Notitie

Aan : **DE Master Blenders 1753**  
 Van : **Ing. P.P.M. Ploumen**  
 Datum : **28 maart 2013**  
 Kenmerk : **0069.22/3211600N02/PPL/ist**  
 Onderwerp : **beschrijving bodemkwaliteit FU22, FU38 en parkeerdek**

DE Master Blenders (hierna DEMB) heeft gevraagd de gegevens ten aanzien van de bodemkwaliteit op de locatie rond FU22, FU38 en het parkeerdek te beschrijven. De locatie is onder te verdelen in twee deelgebieden te weten: het parkeerdek en de gebouwen FU22 en FU38. Ten aanzien van deze twee deelgebieden is het volgende bekend over de bodemkwaliteit.

### Parkeerdek

Het parkeerdek is medio 2007/2008 aangelegd. Voorafgaande aan de bouw zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

In februari/maart 2005 is een verkennend bodemonderzoek op het parkeerterrein bij het hoofdkantoor van Sara Lee aan de Vleutensevaart 50 te Utrecht uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in het rapport "Verkennd bodemonderzoek Parkeerterrein Hoofdkantoor Sara Lee Vleutensevaart 100 te Utrecht", KWA Bedrijfsadviseurs B.V., rapportnummer 2407560DR01, 21 maart 2005. In de periode van juni tot en met augustus 2005 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd om de omvang van de geconstateerde verontreinigingen in beeld te brengen. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in het rapport "Nader bodemonderzoek Parkeerterrein Hoofdkantoor Sara Lee Vleutensevaart 100 te Utrecht", KWA Bedrijfsadviseurs B.V., rapportnummer 2503770DR01, 15 september 2005.

Voor een beschrijving van de verontreinigingssituatie wordt volledigheidshalve verwezen naar de betreffende bodemonderzoeken. Algemeen kan gesteld worden dat de bodem ter plaatse van het parkeerdek verontreinigd is met minerale oliecomponenten in zowel grond als grondwater en zware metalen en PAK in met name de grond.

Voor de te nemen maatregelen is door KWA Bedrijfsadviseurs B.V. het rapport "Saneringsplan parkeerterrein hoofdkantoor Sara Lee International B.V. Vleutensevaart 100 te Utrecht", nummer 2503770DR03, november 2005 opgesteld. Dit plan is door de gemeente Utrecht in het kader van de Wet bodembescherming, beschikt op 1 februari 2006 (kenmerk DSO 05.125909).

Doel van de bodemsanering was enerzijds dusdanige beheersmaatregelen te treffen dat de aanleg van het parkeerdek op milieuhygiënisch verantwoorde wijze plaatsvond. Anderzijds diende aangetoond te worden dat de aanwezige potentieel mobiele verontreinigingen zich niet verder verspreidde (stabiele eindsituatie).



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.  
 Regentesselaan 2  
 Postbus 1526  
 3800 BM Amersfoort

t 033 422 13 10  
 f 033 422 13 29  
 e bodem@kwa.nl  
 Rabobank 372.97.76.69  
 KvK Gooi en Eemland 32069286

www.kwa.nl

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode 2007-2011. De in het kader van de sanering uitgevoerde werkzaamheden bestonden uit de volgende onderdelen:

- Maatregelen tijdens de bouw van het parkeerdek (met name bij de aanleg van de poeren) gericht op vrijkomende grond en veiligheidsaspecten (uitgevoerd in twee aanlegfasen juli en november 2007).
- Periodieke grondwatermonitoring ter vaststelling van de stabiele eindsituatie (april 2008 en januari 2011).

De resultaten van de sanering en de periodieke monitoring zijn vastgelegd in "Evaluatierapport bodemsanering parkeerterrein hoofdkantoor Sara Lee International B.V., rapportnummer 3008520DR01, 1 maart 2011.

Samenvattend is het parkeerdek volgens het saneringsplan aangelegd en is sindsdien sprake van een stabiele eindsituatie. De gemeente heeft ingestemd met de resultaten van de bodemsanering en monitoring.

Ten aanzien van het parkeerdek kan gesteld worden dat bij gelijkblijvend gebruik in de toekomst geen actie ondernomen hoeft te worden ten aanzien van de geconstateerde verontreinigingen. Ter plaatse hoeft op dit moment geen verder onderzoek te worden uitgevoerd. Bij een bestemmingswijziging en dan met name bij grondverzet wordt deze weer actueel.

## FU22 en FU38

In 2005 heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. voor de gehele productielocatie in Utrecht een historisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwoord in "Onderzoek historische activiteiten bedrijfsterrein Sara Lee/DE Keulsekade/Vleutensevaart te Utrecht, rapportnummer 2507050DR02, 19 december 2006.

Uit dit onderzoek zijn de volgende historische gegevens voor dit deel van de locatie (terreindeel aangaande FU22 en FU38, exclusief parkeerdek) bekend (zie voor nummer bijgevoegde tekening):

| Deel-locatie | Bouw-jaar   | Vergunning                                                    | Beschrijving activiteiten                                                                                                                              | Opmerkingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9            | 1926        | Mei 1926<br>Tekening bouw- en woningdienst, briefnummer 2821  | Betreft twee aanbouwen op de locatie van coöperatieve landbouwvereniging "Ons Belang" (gehele pand in bijlage aangegeven (9)).                         | Op dit terrein is tevens een graanmaaldrij aanwezig.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 29, 30       | 1943        | Juni 1943 Gebr. Van Straaten                                  | Oprichting metaalbewerkingsinrichting door Gebr. Van Straaten. Dit betreft de voormalige fabriek en kantoorgebouw van de firma J.F. van Seumeren (24). | Op de tekening van de fabriek zijn de volgende bodembedreigende activiteiten weergegeven: direct buiten het gebouw 4 schoonmaakbaden (26), cleanerbad (27), cementoven (28), zandstraal installatie (29), ketel met spuitkast (30), pers (31), transformatorhuis (32), flessen voorraad (33).<br>Ter plaatse van het kantoor / transformatorruimte was verder een kelder aangegeven.                                                                                                                                                                         |
| 34           | 1946 - 1948 | Twee tekeningen                                               | Woning met werkplaats.(34)                                                                                                                             | Perceel naast het terrein van de loodindustrie. In de opstal waren asbesthoudende materialen (m.n. golfplaten) verwerkt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 35           | 1947        | Tekeningen                                                    | Inrichtingstekening N.V. Metaalwarenfabriek Inalfa te Utrecht.                                                                                         | Betreft locatie overgenomen van de coöperatie "Ons Belang". Op de locatie is een nieuwe fabriek gebouwd, waarvan het noordelijke deel de galvaniseer afdeling (35) betrof.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 35A          | 1956        | Aanvraag 14-8-1956<br>Verleend 11-6-1957<br>Van der Heem N.V. | Oprichten van een inrichting tot vervaardigen van elektrische apparaten.                                                                               | Betreft de voormalige fabriek van Inalfa, 1950. De aanwezige galvano en lakspuiterij (35) is gehandhaafd. In de galvano ruimte zijn een nikkel-chroomunit, een beitsunit, een trommelunit, een zinkunit en een vertinunit aanwezig. Daarnaast zijn in deze ruimte tribaden aanwezig. In de spuiterij bevinden zich vier spuitkasten en een oven. Verder is nog een pers aanwezig.<br>Direct buiten het gebouw (noordelijk) is (op tekening) een opslag van vaten en mandflessen (35a) gesitueerd. Verder is in de fabriek een transformator (49) aangegeven. |
| 59, 60, 61   | 1965        | Uitbreiding hinderwet-vergunning                              | Afwerking van diverse elektrische apparaten                                                                                                            | Er zijn op de revisietekening vier (waarschijnlijk ondergrondse) HBO-tanks aangegeven:<br>2x 6000 liter ten behoeve van de centrale verwarming in het ketelhuis (59);<br>1x 3000 liter ten behoeve van verwarming van het magazijn (60);<br>1x 5000 liter ten behoeve van verwarming van de papierloods (61). Op de tekening is tevens de ligging van de leidingen naar de tanks weergegeven.                                                                                                                                                                |
| 93           |             |                                                               |                                                                                                                                                        | Op 7 juli 2005 is bij graafwerkzaamheden nabij een signaleringspaaltje van een gasleiding visueel een verontreiniging met minerale olie in de bodem waargenomen (93). Er is geen verdere actie ondernomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Geconcludeerd wordt dat voor het terreindeel rondom FU22 en FU38 in het verleden diverse activiteiten hebben plaatsgevonden die de bodemkwaliteit kunnen hebben beïnvloed. Op een bodemonderzoek uit 1988 na is de bodemkwaliteit op deze terreindelen (rondom FU22 en FU38) nooit onderzocht.

In 1988 is voorafgaande aan de bouw van FU38 (1989) door het adviesbureau IGF een bodemonderzoek ter plaatse van de nieuwbouw uitgevoerd ("Rapportage betreffende een milieuonderzoek ter plaatse van een nieuw kantoorgebouw Douwe Egberts aan de Keulse Kade te Utrecht" rapportnummer 88.550; d.d. april 1988). Uit dit onderzoek kwam naar voren dat in de westzijde van het terrein in de grond een matig tot sterke verontreiniging met voornamelijk kwik, lood en PAK's aanwezig was dat toegeschreven kon worden aan de voormalige bedrijfsactiviteiten van een glas in lood fabriek die op deze locatie gevestigd is geweest.

Voorafgaande aan de nieuwbouw heeft een sanering plaatsgevonden van deze verontreinigde grond. Uit informatie die bij de gemeente Utrecht in 2004 is ingewonnen blijkt het volgende

- In 1988 heeft de gemeente een sloopvergunning afgegeven voor de sloop van het zogenaamde Van Seumeren-gebouw (FU35 zie tekening).
- Bij graafwerkzaamheden ter plaatse van het zogenaamde Van Seumeren-terrein (huidige parkeerdek) zijn 3 à 4 tanks verwijderd. Ook de ondergrondse tank ter plaatse van FU22 blijkt verwijderd te zijn.
- Ten behoeve van de nieuwbouw is de verontreinigde grond uit het onderzoek van IGF verwijderd. Tevens heeft Van Vliet (toenmalige aannemer) de leidingen verwijderd en zijn tevens vijf ondergrondse tanks verwijderd. Volgens informatie van een ambtenaar van de gemeente Utrecht is het gehele terrein van de nieuwbouw hoofdkantoor tot 1,5 meter geroerd.
- Een overzicht van destijds ontgraven en afgevoerde grond is bijgevoegd.
- Informatie omtrent deze werkzaamheden zijn verkregen uit een in 2004 uitgevoerde mondeling interview met een ambtenaar van de afdeling bodemsanering van de gemeente Utrecht.
- FU22 is een gebouw dat al sedert de overname door Douwe Egberts op de locatie aanwezig is.

Samenvattend zijn ter plaatse van FU22 en FU38 in het verleden diverse activiteiten geweest die de bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed. Voorafgaand aan de nieuwbouw van FU38 is de bodemkwaliteit globaal vastgesteld en gesaneerd (medio 1988). Op basis van de beschikbaar gekomen informatie over de sanering is de indruk dat de bodemproblematiek correct is aangepakt en bodemverontreinigingen zo volledig mogelijk zijn verwijderd. Echter een verificatie, zoals die tegenwoordig na een bodemsanering vereist is, is niet uitgevoerd.

Bij voortzetting van het huidige gebruik vormt de huidig bekende bodemkwaliteit geen belemmering. Echter bij ontwikkelingen waarbij grondverzet plaatsvindt, moet met eventuele bodemverontreiniging rekening worden gehouden.

**Bijlage 1: Overzicht historische informatie  
(tekeningnummer 25070520-T1)**



**Omgevingsrapportage**

**Vleutensevaart 100 te UTRECHT**

| <b>Gegevens aanvraag</b> |             |
|--------------------------|-------------|
| Datum aanvraag           | 09 jul 2013 |
| Datum rapportage         | 09 jul 2013 |

# Inleiding

Voor u ligt een rapportage van de Gemeente Utrecht van de historisch bodeminformatie van het door u opgevraagde perceel. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het gemeentelijk bodem- en milieuinformatiesysteem. Het systeem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoek, brandstoftanks, gedempte sloten en andere historische gegevens.

Dit rapport bestaat uit 3 hoofdstukken en 2 bijlagen:

## Hoofdstuk 1: Algemene informatie over de locatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de locatiekenmerken (adres, kadastraal nummer) en een overzichtskaart van het perceel. De kaart geeft de ligging van eventuele bodemonderzoek en andere historische bodeminformatie weer.

## Hoofdstuk 2: Informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van bodemgerelateerde activiteiten op de onderzoekslocatie, bestaande uit uitgevoerde bodemonderzoeken, gegevens van bedrijven en andere historische bodemgegevens.

## Hoofdstuk 3: Informatie over de bodemkwaliteit in de directe omgeving van de locatie

Geeft een beschrijving van alle bodemgerelateerde activiteiten in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie (gerekend vanuit het middelpunt van de locatie).

Deze worden meegenomen omdat bodemverontreiniging een perceel-grensoverschrijdend probleem is. Een verontreiniging op het ene perceel kan van invloed zijn op de kwaliteit van de bodem van een direct aangrenzend perceel.

## Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

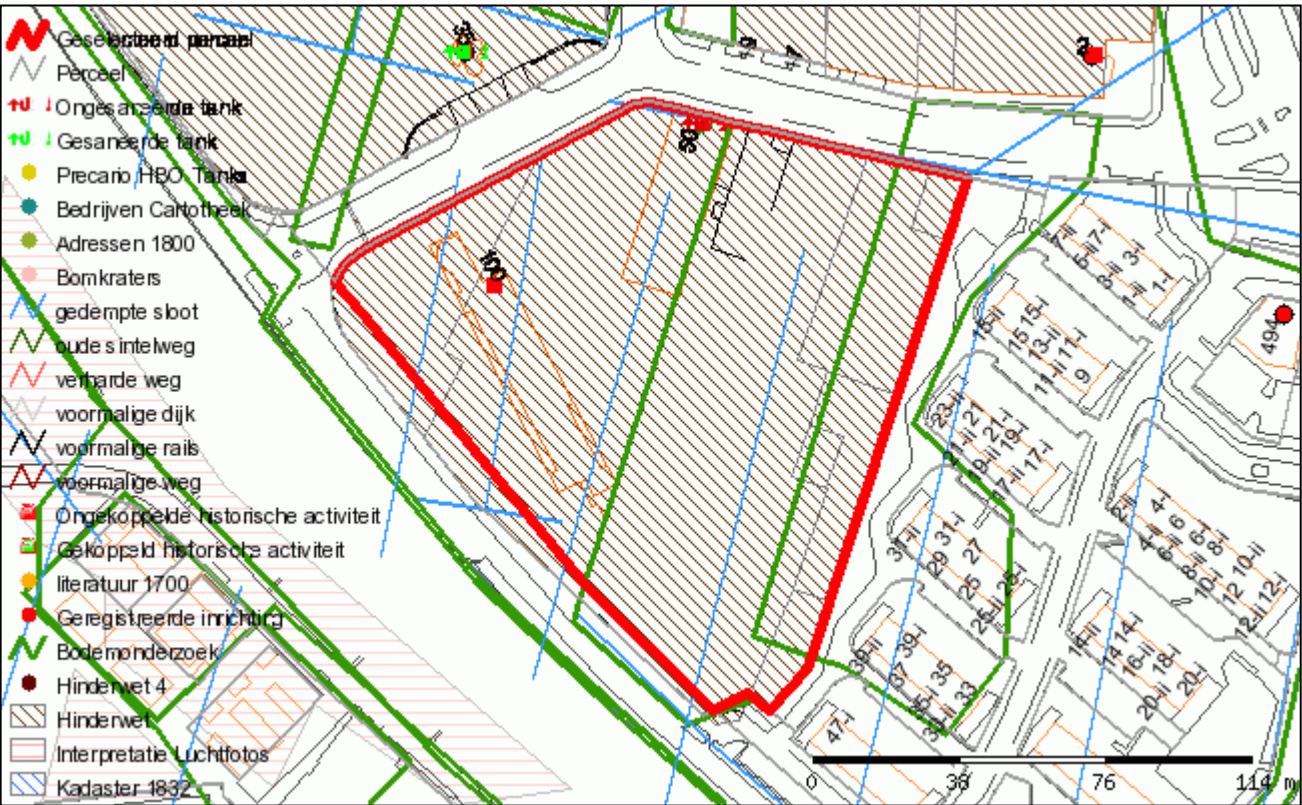
Dit hoofdstuk geeft inzicht in de gebruikte terminologie en geeft uitleg bij de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3.

## Bijlage 2: Disclaimer

Dit hoofdstuk bevat informatie over hoe de gegevens moeten worden geïnterpreteerd en waarvoor de rapportage wel en niet kan worden gebruikt.

# 1 Algemene informatie Vleutensevaart 100 te UTRECHT

Een overzicht van het gevraagde perceel met 25 meter daaromheen is hieronder weergegeven.



Over het adres zijn de volgende algemene gegevens bekend:

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Adres               | Vleutensevaart 100 te UTRECHT |
| Kadastrale gegevens |                               |
| Gemeente            | CTR00                         |
| Sectie              | B                             |
| Nummer              | 7838                          |

## 2 Gegevens op Vleutensevaart 100 te UTRECHT

### Overzicht geregistreeerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer. (meldings- en/of vergunningsplicht)

Er zijn bij de Gemeente Utrecht geen gegevens bekend over de aanwezigheid van meldings- en/of vergunningplichtige bedrijven.

### Overzicht bodemonderzoeklocaties

| Onderzoekslocatie 'Parkeerterrein Hoofdkantoor Sara Lee' |                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:            | Parkeerterrein Hoofdkantoor Sara Lee |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:    | VLEUTENSEVAART 100                   |
| Type onderzoek                                           | Datum onderzoek                      |
| Sanerings evaluatie                                      | 19-10-2011                           |

| Onderzoekslocatie 'Vleutensevaart Spinozaplantsoen'   |                                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:         | Vleutensevaart Spinozaplantsoen |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres: | VLEUTENSEVAART 0                |
| Type onderzoek                                        | Datum onderzoek                 |
| Nader onderzoek                                       | 10-01-2006                      |

| Onderzoekslocatie 'VLEUTENSEVAART 50'                 |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:         | VLEUTENSEVAART 50 |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres: | VLEUTENSEVAART 50 |

| Onderzoekslocatie 'VLEUTENSEVAART 50'                 |                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:         | VLEUTENSEVAART 50 |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres: | VLEUTENSEVAART 50 |

| Onderzoekslocatie 'Stationsomgeving Utrecht POS Biowasmachine' |                                               |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:                  | Stationsomgeving Utrecht POS<br>Biowasmachine |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:          | CROESELAAN 0                                  |
| Type onderzoek                                                 | Datum onderzoek                               |
| Bijzonder inventariserend onderzoek                            | 25-11-2011                                    |

### Overzicht historische bronnen

|                          |
|--------------------------|
| <b>Adressen1800</b>      |
| geen informatie gevonden |

|                              |
|------------------------------|
| <b>Bedrijven Carthotheek</b> |
| geen informatie gevonden     |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Bomkraters</b>        |
| geen informatie gevonden |

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <b>Brandstoftanks</b> |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | motorolie       |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | afgewerkte olie |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | motorolie       |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | afgewerkte olie |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | huisbrandolie   |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |
| Huisnummer            | 50              |
| Huisnummer toevoeging |                 |
| Status van tank       | onbekend        |
| Soort tank            | huisbrandolie   |
| Saneringswijze        |                 |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART  |

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Huisnummer            | 50                   |
| Huisnummer toevoeging |                      |
| Status van tank       |                      |
| Soort tank            | mengsmering          |
| Saneringswijze        | verwijderd niet-REIS |
| Straatnaam            | VLEUTENSEVAART       |
| Huisnummer            | 50                   |
| Huisnummer toevoeging |                      |
| Status van tank       | onbekend             |
| Soort tank            | superbenzine         |
| Saneringswijze        |                      |

| <b>Gedempte Sloten, verhardingen, e.d.</b> |                |
|--------------------------------------------|----------------|
| Activiteit                                 | gedempte sloot |
| Activiteit                                 | gedempte sloot |
| Activiteit                                 | gedempte sloot |
| Activiteit                                 | gedempte sloot |
| Activiteit                                 | gedempte sloot |
| Activiteit                                 | gedempte sloot |

| <b>Historische Activiteiten</b> |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| Bedrijfsnaam                    | Douwe Egberts Holdings B.V.       |
| Straat                          | Vleutensevaart                    |
| Huisnummer                      | 100                               |
| Extentie                        |                                   |
| Bedrijfsomschrijving            | koffiebranderij en theepakkerij   |
| Periode van                     |                                   |
| Periode tot                     |                                   |
| Bedrijfsnaam                    | g. kocken                         |
| Straat                          | VLEUTENSEVAART                    |
| Huisnummer                      | 50                                |
| Extentie                        |                                   |
| Bedrijfsomschrijving            | ijzergieterij                     |
| Periode van                     |                                   |
| Periode tot                     |                                   |
| Bedrijfsnaam                    | truckservice                      |
| Straat                          | VLEUTENSEVAART                    |
| Huisnummer                      | 50                                |
| Extentie                        |                                   |
| Bedrijfsomschrijving            | autodetailhandel (geen reparatie) |
| Periode van                     |                                   |
| Periode tot                     |                                   |

| <b>Kadaster1832</b>      |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| <b>Literatuur1700</b> |
|-----------------------|
|-----------------------|

|                          |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |
|--------------------------|

|                                 |
|---------------------------------|
| <b>Interpretatie Luchtfotos</b> |
| geen informatie gevonden        |

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Hinderwet</b> |                                                                 |
| Naam             | g. kocken                                                       |
| Activiteit       | lood- en antiekglasfabriek, o.a. loodsmelterij, metaalbewerking |
| Naam             | r. van seumeren                                                 |
| Activiteit       | pompstation                                                     |
| Naam             | diesel-centrum                                                  |
| Activiteit       | herstelinrichting voor verbrandingsmotoren                      |
| Naam             | gebr. van straten                                               |
| Activiteit       | metaalbewerkingsinrichting voor het reviseren van automotoren   |
| Naam             | douwe egberts                                                   |
| Activiteit       | koffiebranderij en theepakkerij                                 |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Hinderwet4</b>        |
| geen informatie gevonden |

|                           |
|---------------------------|
| <b>Precario HBO Tanks</b> |
| geen informatie gevonden  |

### 3 Gegevens in een straal van 25 meter rond Vleutensevaart 100 te UTRECHT

#### Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet milieubeheer. (meldings- en/of vergunningsplicht)

Er zijn bij de Gemeente Utrecht geen gegevens bekend over de aanwezigheid van meldings- en/of vergunningplichtige bedrijven.

#### Overzicht bodemonderzoeklocaties

|                                                            |                                 |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Onderzoekslocatie 'Evaluatierapport Steenovenweg 8'</b> |                                 |
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:              | Evaluatierapport Steenovenweg 8 |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:      | STEENOVENWEG 8                  |
| Type onderzoek                                             | Datum onderzoek                 |
| Sanerings evaluatie                                        | 06-08-1997                      |

| Onderzoekslocatie 'Productielocatie DE'               |                     |
|-------------------------------------------------------|---------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:         | Productielocatie DE |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres: | VLEUTENSEVAART 35   |
| Type onderzoek                                        | Datum onderzoek     |
| Nader onderzoek                                       | 06-12-2005          |

| Onderzoekslocatie 'Woonbootriolering Keulsekade 350-400' |                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:            | Woonbootriolering Keulsekade 350-400 |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:    | KEULSEKADE 350                       |
| Type onderzoek                                           | Datum onderzoek                      |
| Saneringsplan                                            | 30-07-2009                           |

## Overzicht historische bronnen

| Adressen1800             |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Bedrijven Carthotheek    |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Bomkraters               |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Brandstoftanks           |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Gedempte Sloten, verhardingen, e.d. |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |
| Activiteit                          | gedempte sloot |

| Historische Activiteiten |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Kadaster1832             |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |

| Literatuur1700 |
|----------------|
|----------------|

|                          |
|--------------------------|
| geen informatie gevonden |
|--------------------------|

|                                 |
|---------------------------------|
| <b>Interpretatie Luchtfotos</b> |
| geen informatie gevonden        |

| Hinderwet  |                            |
|------------|----------------------------|
| Naam       | kuwait                     |
| Activiteit | og brandstofopslag         |
| Naam       | nl. papier industrie       |
| Activiteit | papierfabriek              |
| Naam       | c.j. spruyt                |
| Activiteit | machine- en motorenfabriek |

|                          |
|--------------------------|
| <b>Hinderwet4</b>        |
| geen informatie gevonden |

|                           |
|---------------------------|
| <b>Precario HBO Tanks</b> |
| geen informatie gevonden  |

# **Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage**

## **1.1 Inleiding**

De hoofdstukken 2 en 3 bevatten een beschrijving van de bodemgerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd hangt af van vele factoren. Zo verplicht de overheid bodemonderzoek bij een bouwvergunning en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen waarna de overheid en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen informatie in de archieven over een locatie te vinden is dan is dit dus geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in de plaatsen met een risico op bodemverontreiniging zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand.

## **1.2 Wat u moet weten over Historische gegevens**

### **1 Onderzoeksopzet**

In opdracht van de gemeente Utrecht heeft Chemielinco<sup>1</sup>, milieuvadvisbureau te Utrecht een stadsdekkend historisch onderzoek uitgevoerd. Hiertoe is op basis van voorgaande historische onderzoeken in de gemeente Utrecht een inventarisatie gemaakt van geschikte bronnen voor het opsporen van bedrijven en/of activiteiten die mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Het historisch onderzoek beslaat voornamelijk de periode van 1830 tot heden. Er is voor 1830 als beginjaar gekozen omdat in dat jaar de eerste kadastrale kaart van Utrecht verscheen. Voor die tijd is de exacte locatie van bedrijven moeilijk te achterhalen. Ten aanzien van de periode voor 1830 is gebruik gemaakt van algemene gegevens uit literatuur en oude kaarten. Van de adresboeken, vervallen hinderwetvergunningen en hinderwetvergunningen in het gemeente archief, zijn geautomatiseerde bestanden aangemaakt. Er is ook gebruik gemaakt van geautomatiseerde bestanden die reeds in het bezit zijn van de gemeente Utrecht, zoals de bedrijvencartotheek, een bestand van bij de gemeente aangemelde ondergrondse tanks, en het bestand van actuele hinderwetvergunningen. Alle activiteiten uit de diverse bestanden zijn vervolgens gekoppeld aan de huidige adressen. Het uiteindelijk verkregen bestand is aangevuld met gegevens uit het dossieronderzoek van de hinderwetvergunningen, de kadastrale kaarten, gegevens uit de literatuur en overige bronnen. Indien van een locatie het adres is veranderd, is naast het oude adres ook het huidige adres bepaald, zodat de locatie ook op de recente kaarten aangegeven kan worden. Selectie van potentieel verontreinigende bedrijven heeft plaatsgevonden op basis van gegevens uit de literatuur. Hierbij is onder andere als hulpmiddel de SBI-code van een bedrijf gebruikt.

### **2 Gebruikte informatiebronnen**

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- a) Kadastrale gegevens van 1830;
- b) Jaar- en adresboeken Utrecht;
- c) Actuele- en vervallen hinderwetvergunningen aanwezig bij de ROVU;
- d) Hinderwetvergunningen aanwezig in het Gemeente Archief;
- e) Tankbestand Utrecht;
- f) Precariogegevens;
- g) (Lucht)foto's en (oude) kaarten;
- h) Bedrijfscartotheek Utrecht;
- i) Historische activiteit;

- j) Terrein-inspecties en gesprekken met deskundigen;
- k) Literatuur en voorgaande historische onderzoeken.

De inventarisatie en de bestudering van de reeds verrichte bodemonderzoeken is uitgevoerd door het gemeentelijk bureau Bodem

a) Kadastrale gegevens van 1830 Deze gegevens vormen de oudste archief bron van dit onderzoek. Kadastrale gegevens bestaan uit geografische- en administratieve informatie. Koppeling van de administratieve informatie aan de geografische informatie is mogelijk door het zogenaamde kadastrale nummer. De geografische informatie is te vinden op de minuutplannen. Een minuutplan is van oudsher de naam voor een kadastrale kaart. De minuutplannen leveren gegevens op betreffende het formaat, de ligging en de eventuele bebouwing van een terrein. De administratieve gegevens staan in handgeschreven boeken. Deze boeken worden "oorspronkelijk aanwijzende tafels" genoemd. Met behulp van het kadastrale nummer zijn in de bijbehorende tafel van een bepaald kadastraal terrein de volgende gegevens verkregen: de naam en het beroep van de eigenaar van het terrein, alsmede de bestemming van het terrein en/of de aard van de bebouwing. Na het intekenen van de oppervlaktegegevens op de digitale kaart is met behulp van een computerprogramma het meest actuele adres van een kadastrale locatie bepaald. Hierbij zijn alleen de bedrijfsactiviteiten geselecteerd die mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. Voor de gehanteerde selectiecriteria is gebruik gemaakt van gegevens uit de literatuur. Naast bedrijfsgegevens zijn ook toenmalige watergangen in kaart gebracht.

b) Adresboeken Het eerste adresboek van Utrecht verscheen in 1850; het tweede in 1860. Daarna is er ieder jaar een nieuw adresboek uitgegeven. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de adresboeken van: 1850, 1866, 1880, 1898, 1914 en 1930. Uit de adresboeken zijn de volgende gegevens verkregen: de naam van de eigenaar, het type bedrijf/beroep, het adres en de periode. De gegevens van de adresboeken dienen als aanvulling op de gegevens die uit de hinderwetvergunningen worden verkregen. Deze aanvulling is noodzakelijk omdat de hinderwet pas in 1875 in werking is getreden. Bovendien zijn er ook beroepen en bedrijven waarvoor geen hinderwetvergunning is afgegeven, maar die wel bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Om zoveel mogelijk te voorkomen dat van een bedrijf het huisadres in plaats van het bedrijfsadres wordt verkregen, is voor de selectie van de adressen gebruik gemaakt van de zogenaamde beroepen/bedrijvenlijst die in elk van deze adresboeken vermeld staat. Daarnaast is steekproefsgewijs in het alfabetische persoonsregister gekeken of inderdaad alle geselecteerde beroepen in die lijst staan.

Tot 1898 bestonden de adressen in Utrecht uit een wijknummer, bestaande uit een letter voor de wijk en een volgnummer. De oude adressen zijn met behulp van tabellen vertaald naar hun huidige adres. Straatnamen die in de loop der tijd zijn veranderd, zijn door gegevens uit de literatuur en door bestudering van oude kaarten vertaald naar de huidige adressen. In de adresboeken staan geen gegevens over het formaat en de ligging van een bedrijfsterrein. Vandaar dat op een adres de betreffende activiteit symbolisch weergegeven wordt.

c) Actuele- en vervallen hinderwetvergunningen Om het dossiernummer van de actuele hinderwetvergunningen te vinden is gebruik gemaakt van het gemeentelijk hinderwet informatiesysteem HIS. Van de vervallen hinderwetvergunningen is op basis van de bestaande controlekaarten een geautomatiseerd bestand gemaakt. De bestanden van de actuele en de vervallen vergunningen zijn vervolgens opgedeeld in 4 onderzoeksgebieden. De aanwezige dossiers zijn allemaal ingezien, waarbij de bestandsgegevens zijn gecontroleerd en eventueel aangevuld met extra informatie over bedrijfsactiviteiten, tanks en andere opslaggegevens. Bij de keuze van de terreingrenzen van een bedrijf is gekozen voor het grootste oppervlak dat een bedrijf ooit in gebruik heeft gehad.

d) Hinderwetvergunningen aanwezig in het Gemeente Archief Het betreft hier dossiers die zich in het depot van het Gemeente Archief bevinden. Hier zijn 350 dozen met dossiers van de gemeente Utrecht en van de geannexeerde gemeenten geïntariseerd. De dossiers in dit archief zijn alfabetisch op adres opgeslagen. Bij de bronvermelding is aangegeven dat het dossier ook in het gemeente archief aanwezig is. De procedure

van verwerking van de dossiers is verder gelijk aan die van de onder c) genoemde dossiers.

e) Tankbestand Utrecht In dit bestand staan alle tanks vermeld voorzover die bij de gemeente Utrecht bekend zijn. Ook de binnengekomen post ten aanzien van een actie "tankslag" is in het bestand verwerkt. Kenmerk van dit bestand is dat er geen tekening van de locatie van een tank aanwezig is. De tanks zijn bij het opgegeven huisadres ingetekend. De gegevens van dit bestand zijn samengevoegd met de tank gegevens die bij het dossieronderzoek naar voren zijn gekomen.

f) Precariogegevens Precario betekend "bij wijze van gunst, tot weder opzeggens toe" . Precariobelasting wordt geheven indien een burger gemeentegrond gebruikt, bijvoorbeeld voor het plaatsen van een ondergrondse brandstoftank in de stoep, of een reclamezuil aan de straat. De precariogegevens van benzinepompen in de gemeente Utrecht zijn in een aparte map bijgehouden. Het betreft de periode van 1920 tot en met 1965. Deze precariomap is omgezet in een bestand. In dit bestand staan adresgegevens, en bij enkele bedrijven ook gegevens over de naam. Het precariobestand is vergeleken met gegevens uit het tankthema. De dubbele vermeldingen zijn uit het precariobestand verwijderd. De overgebleven adressen zijn ingetekend, waarna een tweede controle uitgevoerd is. Elk precarioadres waar zich binnen een straal van 15 meter een tank bevindt is eveneens uit het bestand verwijderd.

g) (Lucht)foto's en (oude) kaarten Bij de bestudering van oude kaarten is voornamelijk gebruik gemaakt van twee boeken, Kaarten van Utrecht (M. Donkersloot-de Vrij, Utrecht 1989) en het Utrechtse deel in de serie Historische plattegronden van Nederlandse steden (M. Donkersloot-de Vrij, Alphen aan den Rijn 1990). In het eerste boek staan afbeeldingen van 60 kaarten van de stad, met een korte beschrijving van de bijzonderheden. Het tweede boek bevat 21 kaarten die op ware grootte zijn gekopieerd. Bij de kaarten is vooral gelet op de ligging van waterlopen en op de aanwezigheid en het karakter van de bebouwing. Daarnaast zijn de kaarten gebruikt voor het vertalen van straatnamen. Ter ondersteuning van het onderzoek is ook gebruik gemaakt van luchtfoto's van het gemeente archief en van de Topografische Dienst in Emmen.

h) Bedrijfscartotheek Dit bestand bestaat uit de namen, adressen en SBI-codes van alle bedrijven die op dit moment staan ingeschreven bij de Kamer van Koophandel van de gemeente Utrecht. Het bestand is eerst geselecteerd op adres. Vervolgens zijn de gegevens vergeleken met de gegevens uit het HIS bestand, waarna de dubbele vermeldingen verwijderd zijn. Tenslotte is het bestand geselecteerd op SBI-code. Gegevens uit de bedrijfscartotheek geven, evenals de adresboeken, geen uitsluitsel over de exacte locatie en het formaat van een bedrijfsactiviteit.

i) Historische activiteit In 2001 heeft de gemeente Utrecht een update laten maken van alle historische activiteiten in de stad door Chemielinco<sup>1</sup>. Er zijn in de stad circa 9.000 historische activiteiten, uiteenlopend van pottenpakkers tot chemische wasserijen en van timmerwerkplaatsen tot metaalverwerkende bedrijven.

j) Terreininspecties en gesprekken met deskundigen Na bestudering van de literatuur bleven nog een aantal belangrijke vragen onbeantwoord. Deze vragen zijn met de stadsarcheoloog doorgenomen. Daarnaast is een bezoek gebracht aan de historische afdeling van het Centraal Museum te Utrecht. Het onderzoeksgebied is gecontroleerd op grote verschillen ten aanzien van de gegevens zoals die uit de overige bronnen naar voren zijn gekomen.

k) Literatuur en voorgaande historische onderzoeken

R. Blijstra, 2000 jaar Utrecht, Utrecht 1969. Kattenwinkel, De industrie van de stad Utrecht vanaf de Franse tijd tot 1900, Utrecht 1952. Dr. J.E.A.L. Struick, Utrecht door de eeuwen heen, Utrecht 1968. W. Perks, Zes eeuwen molens in Utrecht, Utrecht 1974. Gemeente Utrecht afdeling Milieu, bureau bodem, Bodemonderzoek Nulsituaties Hinderwet, richtlijn parameterkeuze analysepakket, Utrecht 1991. J. Nieuwkoop, Bedrijfsactiviteiten en bodemverontreiniging in het verleden in Noord Brabant, Eindhoven 1989. J.C.A. Everwijn, Beschrijving van handel en nijverheid in Nederland, Den Haag 1912. M. Donkersloot-de Vrij, Kaarten van Utrecht, Utrecht 1989. M. Donkersloot-de Vrij, Historische plattegronden van Nederlandse ste

den, deel 3 Utrecht, Alphen aan den Rijn 1990. M. Donkersloot-de Vrij, De Vechtstreek, Oude kaarten en de geschiedenis van het landschap, Weesp 1985. Grote historische atlas van Nederland, deel 1, Groningen 1990. F.H. Landzaat, Notities over de steen-, pannen- en tegelbakkerijen langs de Vecht en de Vaartse Rijn, in: Maandblad Oud Utrecht, juli/augustus 1983 Chemielinco<sup>1</sup>, Inschatten van bodemverontreiniging op basis van historisch onderzoek, Utrecht 1994 Chemielinco<sup>1</sup>, Inventariserend onderzoek project 2005 gemeente Utrecht, 16-8-2001, 20086

<sup>1</sup> Chemielinco is opgegaan in CSO te Bunnik.

### 1.3 Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)

Een historisch bodemonderzoek zegt eigenlijk nog niets over de bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van één of meerdere analytische onderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht, en dit rapport wordt ter beschikking gesteld aan de Gemeente Utrecht dan wordt hiervan een locatie aangemaakt in het bodeminformatiesysteem. Alle op deze locatie uit gevoerde onderzoeken worden aan deze locatie gekoppeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt per onderzochte locatie een samenvatting gegeven. Zo'n samenvatting kan er als volgt uit zien:

| Onderzoekslocatie "Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102)" |                                                            |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:                    | Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102) (AA038100354) |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:            | Brinklaan 155                                              |

| Type onderzoek       | Datum     |
|----------------------|-----------|
| Historisch onderzoek | 10-9-1993 |

Het rode deel geeft de naam van de locatie aan.

Het blauwe deel geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

#### Type onderzoek (in het blauwe deel)

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een andere doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

Historisch onderzoek: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.

BIO (Bijzonder inventariserend onderzoek): Een onderzoek dat meer omvat dan alleen een historisch onderzoek. Vaak uitgevoerd voor een groot gebied waarbij alle relevante gegevens, die samenhangen met bodembedreigende activiteiten en bodemonderzoek, van een gebied verzameld worden en gerapporteerd.

Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te

onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = verkennend onderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Dit wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

Indicatief onderzoek: Een analytisch bodemonderzoek, maar minder intensief dan een onderzoek op aard. Vaak gericht op óf grond óf grondwater.

Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie.

Saneringsonderzoek: Er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

Saneringsplan: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

Saneringsevaluatie: Een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Monitoringsrapportage: Tijdens een sanering, die langere tijd duurt, kan het effect van een sanering gemonitord worden. De bevindingen worden vastgelegd in een monitoringsrapportage. Ook als een sanering is afgerond en er verontreiniging is achtergebleven, kan het nodig zijn om deze restverontreiniging nog een aantal jaren te volgen. De resultaten worden eveneens vastgelegd in een monitoringsrapportage.

## Bijlage 2: Disclaimer

De door ons in deze rapportage beschikbaar gestelde informatie dient u te interpreteren als een inschatting van de verontreinigings situatie op een bepaald moment. Omdat het veelal historische informatie betreft kunnen wij nooit 100% zekerheid geven wat de kwaliteit is van grond en grondwater.

De Gemeente Utrecht is niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigings situatie anders is dan in dit rapport is vermeld.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een bouwvergunning of andere gemeentelijke producten. Bij een bouw aanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast.

Tevens wijzen wij u erop dat indien geen informatie bij ons voorhanden is dit niet automatisch betekent dat de bodem schoon is. De gemeente heeft van dit perceel geen informatie beschikbaar in het bodeminformatiesysteem.

Deze informatie is een beknopte en vrije weergave van de gegevens die bij ons bekend zijn. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

Indien u een bodemrapport wilt inzien dan kunt u contact opnemen met de gemeente Utrecht, Afdeling Milieu & Duurzaamheid, Team Bodem & Groen, tel. 030-2864845 of 030-2860000 of mailen naar [BodemInfo@utrecht.nl](mailto:BodemInfo@utrecht.nl). Team Bodem & Groen is gevestigd in gebouw 1 aan de Ravellaan 96 in Utrecht. Openingstijden van ons bureau zijn elke werkdag van 9.00u tot 17.00u.

Wij verwachten u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.