

**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:**

Diverse aanvullende onderzoeken,  
Koolenkampen (noordzijde Spoorlaan en parkeerplaats)  
te Veghel

**PROJECTNUMMER:**

B16.6519

**OPDRACHTGEVER:**

Gemeente Veghel

**DATUM:**

27 september 2016

Auteur:



ing. M. Hennekes  
Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

B16.6519/R6519/MH

## SAMENVATTING

Gemeente Veghel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse aanvullende onderzoeken ter plaatse van de Koolenkampen te Veghel, aangezien de noordzijde van de Spoorlaan en de bijbehorende parkeerplaats in het voorgaand onderzoek niet zijn onderzocht.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen werkzaamheden aan de riolering, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009, NEN 5740/A1 en NEN 5707:2015.

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd, onder certificaat, door ervaren en gecertificeerde medewerkers conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 3.2): het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het protocol 2018 (versie 3.1): locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

## CONCLUSIES

### Algemene kwaliteit

Voor de algemene kwaliteit is een hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking op het voorkomen bodemverontreiniging, aangezien maximaal licht verhoogde gehalten werden verwacht. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese te worden verworpen voor wat betreft de parkeerplaats, aangezien hier sterke verontreinigingen voor minerale olie zijn aangetoond.

De licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie zijn naar verwachting te relateren aan de lekkage van een voertuig op de parkeerplaats. Tevens zijn (licht) verhoogde gehalten voor xylenen en vluchtige olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten.

Derhalve is direct een nader grondonderzoek uitgevoerd, waarbij uiteindelijk alleen horizontaal in de ondergrond van boring B114 nog een licht verhoogd gehalte voor minerale olie is aangetoond. Gezien het marginaal verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde wordt verdergaand onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Rekening dient te worden gehouden dat de verontreiniging na 1987 is ontstaan en daarmee sprake is van Zorgplicht. Hierbij dient de verontreiniging te worden gesaneerd tot de achtergrondwaarden.

De licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie zijn aanwezig over een oppervlakte van circa 100 m<sup>2</sup> en over een gemiddelde laagdikte van 1,0 meter, waarbij de verontreiniging minimaal onder de verharding aanwezig is en maximaal tot 1,5 m-mv. Op basis hiervan wordt de omvang van de lichte tot sterke grondverontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten ingeschat op circa 100 m<sup>3</sup>. De contour met licht tot sterke verontreiniging is opgenomen op de tekening in bijlage 2, waarbij boring B114 net binnen de contour is meegenomen gezien de marginale overschrijding.

Voor wat betreft de algemene kwaliteit zijn in grond en/of grondwater ter plaatse van de parkeerplaats en de Spoorlaan maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

### **Gedempte sloten**

Zintuiglijk zijn waarnemingen gedaan die naar verwachting de aanwezigheid van een gedempte sloot bij de parkeerplaats bevestigen. Analytisch hebben de zintuiglijke waarnemingen niet geleid tot een ernstige verontreiniging.

### **Asbest**

Zintuiglijk en analytisch is in de diverse grondlagen van zowel de parkeerplaats als de Spoorlaan geen asbest aangetoond.

### **Hergebruik zand**

Op basis van de korrelgrootte verdeling kan al het zand uit de mengmonsters van de parkeerplaats en Spoorlaan toegepast worden als zand in aanvulling of ophoging en/of zand in een zandbed.

## **ALGEMENE CONCLUSIE EN AANBEVELING**

Middels voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en asbest ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de Spoorlaan en de parkeerplaats vastgelegd.

Conform het Zorgplichtbeginsel uit het Activiteitenbesluit dient de verontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en/of vluchtige aromaten ter plaatse van de parkeerplaats in zijn geheel te worden gesaneerd tot onder de achtergrondwaarden. Voorgesteld wordt om de verontreiniging te verwijderen in combinatie met de civieltechnische werkzaamheden bij de herinrichting.

De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering" en BRL SIKB 7000 "Uitvoering bodemsanering". Voorafgaand aan de grondsanering dient een plan van aanpak te worden overlegd aan en te worden goedgekeurd door de Gemeente als zijnde het bevoegd gezag bij Zorgplicht. De werkzaamheden dienen conform CROW te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 1T.

Voor de overige civieltechnische werkzaamheden ter plaatse van de parkeerplaats wordt basisklasse geadviseerd conform CROW. Voor de Spoorlaan-Noord is conform de CROW geen klasse van toepassing.

Afgezien van de licht tot sterk verontreinigde grond met olieproducten ter plaatse van het parkeerterrein, kan de vrijkomende grond binnen de grenzen van de onderzoekslocatie worden hergebruikt. Hierbij dienen de regels van Besluit Bodemkwaliteit te worden gevolgd.

Voor hergebruik van de vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie dient voor de afvoer van de grond een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.

## **INHOUDSOPGAVE**

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING.....</b>                                     | <b>2</b>  |
| <b>1. INLEIDING .....</b>                                    | <b>6</b>  |
| <b>2. LOCATIEGEGEVENS EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN .....</b> | <b>6</b>  |
| 2.1. ALGEMENE GEGEVENS.....                                  | 6         |
| 2.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK.....              | 6         |
| <b>3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....</b>              | <b>8</b>  |
| <b>4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....</b>                 | <b>8</b>  |
| 4.1. BODEMOPBOUW .....                                       | 8         |
| 4.2. GEOHYDROLOGIE .....                                     | 8         |
| <b>6. ONDERZOEKSSTRATEGIE .....</b>                          | <b>9</b>  |
| 6.1. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....                   | 9         |
| 6.2. AANVULLEND BODEMONDERZOEK.....                          | 9         |
| 6.3. INDICATIEF HERGEBRUIK ZAND .....                        | 9         |
| <b>7. CERTIFICERING/WIJZE VAN UITVOERING.....</b>            | <b>10</b> |
| 7.1. CERTIFICERING EN VELDWERK.....                          | 10        |
| 7.2. ANALYSES.....                                           | 10        |
| <b>8. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN .....</b>                    | <b>11</b> |
| 8.1. VERKENNEND ONDERZOEK NAAR ASBEST.....                   | 11        |
| 8.2. AANVULLEND GRONDONDERZOEK.....                          | 11        |
| <b>9. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....</b>       | <b>12</b> |
| 9.1. GROND/GRONDWATER.....                                   | 12        |
| 9.2. ASBEST .....                                            | 13        |
| 9.3. GEOTECHNISCH ONDERZOEK .....                            | 13        |
| <b>10. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN EN ANALYSES .....</b>       | <b>14</b> |
| 10.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN .....                        | 14        |
| 10.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....    | 14        |
| <b>11. INTERPRETATIE RESULTATEN .....</b>                    | <b>17</b> |
| 11.1. GROND EN GRONDWATER.....                               | 17        |
| 11.2. ASBEST .....                                           | 18        |
| 11.3. INDICATIEF HERGEBRUIK ZAND .....                       | 18        |
| <b>12. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>                 | <b>19</b> |
| 12.1. CONCLUSIES.....                                        | 19        |
| 12.2. ALGEMENE CONCLUSIE EN AANBEVELING.....                 | 20        |
| <b>13. REFERENTIES .....</b>                                 | <b>21</b> |

**BIJLAGEN**

1. Situering in de regio
2. Situatieschets (voorgaande) boringen, peilbuizen en proefgaten en achtergrond-/streefwaarde contour minerale olie, vluchtige olie en BTEXN
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater, asbest en SCG-zeefkromme
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater
6. Veldwerkformulieren en selectie foto's
7. Berekening SCG-zeefkrommes

## 1. INLEIDING

Gemeente Veghel heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse aanvullende onderzoeken ter plaatse van de Koolenkampen te Veghel, aangezien de noordzijde van de Spoorlaan en de bijbehorende parkeerplaats in het voorgaand onderzoek niet zijn onderzocht.

De onderzoeken, in het kader van de voorgenomen werkzaamheden aan de riolering, zijn uitgevoerd conform de normen NEN 5725:2009 [1], NEN 5740/A1:2016 [2] en NEN 5707:2003/C1:2006 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd, onder certificaat, door ervaren en gecertificeerde medewerkers conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 3.2): het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het protocol 2018 (versie 3.1): locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer ing. H.M.W. van der Donk

## 2. LOCATIEGEGEVENS EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

### 2.1. Algemene gegevens

Het betreft een aanvullende onderzoekslocatie op het eerder uitgevoerd project ‘Diverse onderzoeken Koolenkampen’ van VMT (april 2016). De aanvullende locatie betreft een aanvullende onderzoekslocatie, namelijk de noordzijde van de Spoorlaan en de bijbehorende parkeerplaats. De Spoorlaan en de parkeerplaats zijn voorzien van een klinkerverharding en hebben een totaal oppervlakte van maximaal 5.000 m<sup>2</sup>.

### 2.2. Historische gegevens en locatiebezoek

#### *Algemeen*

Ten behoeve van de onderzoeksopzet voor het recentelijk uitgevoerde onderzoek aan de Koolenkampen te Veghel (april 2016) is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. reeds een historisch onderzoek conform de NEN 5725-richtlijnen uitgevoerd.

Door de Gemeente Veghel is destijds de beschikbare informatie aangeleverd per e-mail, bestaande uit onder andere diverse bodemonderzoeken en bijbehorende correspondentie. Tevens zijn door Verhoeven Milieutechniek B.V. de diverse luchtfoto's bestudeerd afkomstig van de gemeente Veghel.

Tevens zijn in de tussentijd twee historische en verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de Spoorlaan en de Parallelweg-Zuid, waarvoor de Gemeente tevens historische informatie heeft aangeleverd.

Deze informatie en resultaten van de onderzoeken zijn tevens gebruikt voor voorliggend aanvullend onderzoek bij de Koolenkampen, te weten de noordzijde van de Spoorlaan en de bijbehorende parkeerplaats.

### *Voorgaande onderzoeken*

Uit de volgende beschikbare informatie/bodemonderzoeken van de Gemeente Veghel is gebleken dat er in het verleden diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd:

- Nader bodemonderzoek Spoorlaan 17-19 (Oranjewoud; juni 1998);
- Nader bodemonderzoek Spoorlaan 17-19 (Heijmans Milieutechniek B.V.; april 1996);
- Bodemonderzoek Spoorlaan 19 (Heijmans Milieutechniek B.V.; januari 1996);
- Aanvullend bodemonderzoek Spoorlaan 19 (Search Milieu B.V.; november 1995);
- Evaluatie opruimwerkzaamheden Koolenkampstraat 3 en Spoorlaan 17a (Van Schaijk BV Milieutechniek; oktober 1995);
- Verkennend bodemonderzoek Vensestraat 22; Koolenkampenstraat 3 en Spoorlaan 17-19 (Van Schaijk BV Milieutechniek; april 1995);
- Verkennend bodemonderzoek Koolenkampenstraat (t.p.v. school; lts) (Van Schaijk BV Milieutechniek; juni 1992);
- Indicatief milieu-onderzoek Spoorlaan (Inpijn Blokpoel Son BV; september 1991);
- Verkennend milieu-onderzoek Spoorlaan (Inpijn Blokpoel Son BV; juni 1993);
- Verkennend bodemonderzoek Koolenkampenstraat 1 (Lankelma Geotechniek Zuid b.v.; juni 2007);
- Verkennend bodemonderzoek Spoorlaan 16 (IDDS; februari 2010);
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek Spoorlaan 16 en 21A (IDDS; april 2010);
- Nader bodemonderzoek Spoorlaan 16 en 21A (IDDS; juni 2010);
- Evaluatie tanksanering Spoorlaan 16 (Search Ingenieursbureau B.V.; augustus 2010);
- Evaluatie sanering sloot Spoorlaan 16 (Promeco B.V.; januari 2011);
- Plan van aanpak sanering sloot Spoorlaan 16 (Promeco B.V.; oktober 2010);
- Verkennend bodemonderzoek Koolenkampstraat 3 (Milon milieu-onderzoek bv; juli 2004);
- Kastanjestraat 5; ondergrondse opslag tank, 3 m<sup>3</sup>: HBO; 1990 gevuld met zand door Isotank;
- Diverse onderzoeken Koolenkampen (VMT, B16.6356, april 2016);
- Verkennend bodemonderzoek Spoorlaan (VMT, B16.6492, september 2016);
- Verkennend bodemonderzoek Parallelweg-Zuid (VMT, B16.6492, september 2016).

Uit de meeste onderzoeken kan worden geconcludeerd dat geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetoond in grond en/of grondwater.

Bij het eerder uitgevoerd onderzoek bij de Koolenkampen (april 2016) zijn, afgezien van niet-herbruikbaar puin, maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen in grond en grondwater. De gedempte sloten hebben niet geleid tot een ernstige bodemverontreiniging.

Tijdens de onderzoeken op de Spoorlaan 16 zijn wel enkele bodemverontreinigingen aangetoond. In het meest recente onderzoek van VMT (september 2016) is de bodemverontreiniging bij de vennen geactualiseerd. Een aangetroffen asbestverontreiniging dient nog nader te worden onderzocht. De verontreiniging in de gedempte sloot is in voldoende mate gesaneerd. De bodemverontreiniging bij het voormalig ven en de asbestverontreiniging zijn op een grote afstand van de onderzoekslocatie.

Bij het bodemonderzoek ter plaatse van Parallelweg-Zuid (september 2016) zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

Op Spoorlaan 17-19 is eveneens een verontreiniging aangetoond. De streefwaarde contour, met verontreinigingen voor vluchtige aromaten en/of minerale olie in het grondwater strekt zich nu niet uit tot de onderzoekslocatie.

### *Gedempte sloten*

Op de onderzoekslocatie zijn naar verwachting gedempte sloten aanwezig, hetgeen is gebaseerd op luchtfoto's. De globale situering is ingetekend in bijlage 2. Ter plaatse van de gedempte sloten worden raaien van 3 boringen geplaatst.

### Conclusies

Tijdens het onderzoek ter plaatse van de noordzijde van de Spoorlaan en de parkeerplaats dient rekening te worden gehouden met de onderstaande aandachtspunten:

- Mogelijke aanwezigheid van puin(bijmengingen) onder de halfverharding (op basis hiervan dient een verkennend onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd);
- Voorkomen van gedempte sloten (aanvullend worden twee dwarsraaien van ieder 3 boringen geplaatst en extra grondanalyses ingezet).

Ter plaatse van de noordzijde van Spoorlaan en de parkeerplaats worden tot maximaal 1,0 m-mv civieltechnische werkzaamheden uitgevoerd. Op basis hiervan wordt een aanvullend grond- en asbestonderzoek uitgevoerd en behoeft de diepere ondergrond en het grondwater niet te worden onderzocht. Bij de gedempte sloten wordt alleen wel tot 2,0 m-mv onderzocht.

## **3. DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK**

Het doel van het onderzoek is het aanvullend vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond (inclusief asbest) ter plaatse van de noordzijde van de Spoorlaan en de parkeerplaats om te bepalen of en welke mate vanuit hier belemmeringen bestaan tegen de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij worden tevens de veiligheidsklassen conform CROW bepaald en indicatieve hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomen zand bepaald.

## **4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

### **4.1. Bodemopbouw**

De maaiveldhoogte van het onderzoeksgebied is volgens informatie van het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) circa 9,0 m + N.A.P. Uit de grondwaterkaart van Nederland blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de aanwezige deklaag uit een pakket fijne slibhoudende zanden. Stratigrafisch gezien behoren deze afzettingen tot de Nuenengroep en het Holoceen. De dikte van de deklaag bedraagt circa 6 meter. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerend pakket. Dit pakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot uiterst grove grindrijke zanden. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit de formaties van Tegelen, Veghel, Kreftenheye en Marien Pliocene. De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt 20 tot 25 meter. Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich de slechtdoorlatende basis (Marien Tertiair). De slecht doorlatende basis is voornamelijk opgebouwd uit fijne slib- en kleihoudende zanden.

### **4.2. Geohydrologie**

Uit de gegevens van de eerder uitgevoerde profielboringen blijkt dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving daarvan de deklaag tot maximaal 6,0 m-mv is opgebouwd uit relatief fijn zand met klei/leemlagen. Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 2 m-mv [5]. 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 (voorgaand onderzoek) is voor de onderzoekslocatie de hypothese gesteld voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een grondverontreiniging, aangezien maximaal licht verhoogde gehalten in grond worden verwacht. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met de aandachtspunten voortkomend uit het historisch onderzoek.

Voor het voorkomen van asbest in de bodem is tevens de hypothese gesteld van een onverdachte locatie, aangezien niet wordt verwacht dat de restconcentratienorm van 100 mg/kg d.d. wordt overschreden.

## 6. ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 6.1. Verkennend onderzoek naar asbest

Het verkennend onderzoek naar asbest, in verband met de mogelijke aanwezigheid van puin(bijmengingen) onder de verharding, wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5707 voor een onverdachte locatie met een maximale oppervlakte van 4.000 m<sup>2</sup>.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend onderzoek naar asbest worden gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

### 6.2. Aanvullend bodemonderzoek

Voor de algemene bodemkwaliteit wordt verwacht dat maximaal sprake is van licht verhoogde gehalten en derhalve gemiddeld genomen sprake is van een onverdachte locatie. De basis voor de onderzoeksopzet van de algehele bodemkwaliteit (4.000 m<sup>2</sup>) is derhalve opgesteld conform de NEN 5740/A1:2016 voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL).

Zoals eerder aangegeven wordt onderzoek verricht naar de grondkwaliteit tot 1,0 m-mv, aangezien tot deze diepte civieltechnische werkzaamheden worden uitgevoerd. De diepere ondergrond en het grondwater worden niet meegenomen in voorliggend onderzoek, uitgezonderd ter plaatse van de gedempte sloten. Bij zintuiglijke waarnemingen (olie-waterreacties) wordt aanvullend onderzoek naar de ondergrond en grondwater verricht.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat tijdens het onderzoek rekening dient te worden gehouden met twee gedempte sloten: Ter verificatie van de ligging van de gedempte sloten zal haaks op de vermoedelijke ligging van elke sloot een raai van drie boringen tot circa 2,5 m-mv worden geplaatst. Tevens is een extra NEN-pakket opgenomen.

Tijdens de werkzaamheden zijn ter plaatse van de parkeerplaats in één boring onverwacht olie-/waterreacties in de boven- en ondergrond aangetroffen, waardoor mogelijk sprake is van een (losstaande) ernstige verontreiniging. Op basis hiervan zijn direct de volgende extra veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd:

- Nemen van diverse steekbussen;
- 3 boringen zijn verplaatst om zo een mogelijke afperking van de verontreiniging te krijgen (boringen B110a, B110c en B109);
- Doorzetten 1 boring van 0,5 tot 2,0 m-mv (boring B109);
- 2 extra boringen tot 2,0 m-mv plaatsen voor de verdere horizontale afperking (boringen B114 en B115);
- 5 grondanalyses op minerale olie;
- 2 grondanalyses op een tankstationpakket (vluchtige minerale olie, minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen);
- 1 boring doorboren tot 3,5 m-mv en afwerken als peilbuis (PB110b);
- 1 extra grondwatermonstername (PB110b);
- 1 grondwateranalyse op en standaard NEN pakket, aangevuld met vluchtige olie.

### 6.3. Indicatief hergebruik zand

Om de hergebruiksmogelijkheden van het eventueel vrijkomend zand te bepalen, zijn mengmonsters van het zand samengesteld die zijn geanalyseerd op een SCG-zeefkromme.

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden voor diverse onderzoeken zijn zoveel als mogelijk gecombineerd uitgevoerd. De onderzoeksopzet is vooraf besproken en goedgekeurd door de gemeente Veghel.

## 7. CERTIFICERING/WIJZE VAN UITVOERING

### 7.1. Certificering en veldwerk

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2019, afgegeven door Eerland Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 5). De veldwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd, onder certificaat, door ervaren en gecertificeerde medewerkers conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 (versie 3.2): het plaatsen van handboringen en peilbuizen en het protocol 2018 (versie 3.1): locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een avegaarboor, schop, Edelmanboor en zuigerboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 16 mm).

**Tabel 7.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen**

| Onderzoek                      | Data                   | Erkende medewerker                            | BRL SIKB 2000 Protocol |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| Verkennd bodemonderzoek        | 7 en 15 september 2016 | De heer H.C.J. Langeveld<br>De heer T. Nijman | 2001 (v. 3.2)          |
|                                | 15 september 2016      | De heer T. Nijman                             | 2002 (v. 4.0)          |
| Verkennd onderzoek naar asbest | 7 en 15 september 2016 | De heer H.C.J. Langeveld                      | 2018 (v. 3.1)          |

### 7.2. Analyses

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, puin en asbest). De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De analysecertificaten (grond, puin en asbest) zijn opgenomen in bijlage 4. Tevens is een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond opgenomen als bijlage 5.

## 8. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

### 8.1. Verkennend onderzoek naar asbest

Ten behoeve van het verkennend onderzoek naar asbest is op de gehele locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. De onderzoekslocatie is grotendeels voorzien van een verharding (klinker en tegel) en een gedeelte is berm. Voor de locatie is geen efficiënte maaiveldinspectie (< 25% zichtbaar) uitgevoerd.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal 10 proefgaten (0,3 m x 0,3 m; AB100 t/m AB102, AB104, AB105, AB107, AB109, AB110b, AB112 en AB113) tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn alle proefgaten doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond (gecombineerd met boringen voor het verkennend bodemonderzoek). De proefgaten zijn gegraven met behulp van een schop. De ondergrond is doorboord middels een Edelmanboor.

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per boring/proefgat de grove fractie (>16 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 16 mm) en puinrestanten.

De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 10.1.

De veldwerkformulieren en enkele foto's zijn opgenomen in bijlage 6.

### 8.2. Aanvullend grondonderzoek

Ten behoeve van de algemene milieuhygiënische kwaliteit zijn in totaal 20 boringen geplaatst tot een diepte van maximaal 3,5 m-mv (B100 t/m B102, B103a t/m B103c, B104 t/m B109, B110a t/m B110c, B111 t/m B113, B114 en B115).

De raaiboringen B103a t/m B103c en B110a /m B110c zijn haaks op de vermoedelijke ligging van de voormalige sloten geplaatst.

Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen in de boringen B110a en PB110b (olie-/waterreacties) zijn de boringen B110a, B110c en B109 verplaatst om zo een mogelijke afperking te kunnen genereren. Boring PB110b is doorgezet tot 3,5 m-mv en afgewerkt met een peilbuis. Aanvullend zijn, tijdens de grondwatermonsternamen de boringen B114 en B115 geplaatst voor een verdere horizontale afperking.

## 9. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 9.1. 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 analyseresultaten.

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.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule:  $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$ . Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

Uit de toetsing van de GSSD 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 berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de omvang van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

## 9.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentijsconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien uit vooronderzoek blijkt dat mogelijk respirabele vezels aanwezig zijn (bijvoorbeeld onder verweerde asbesthoudende dakbedekkingen, zonder dakgoot), wordt in de NEN5707 geadviseerd, direct een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren. Dit gebeurt middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [8] eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

## 9.3. Geotechnisch onderzoek

De *hergebruiksmogelijkheden* voor zand zijn vastgelegd in de standaard RAW-bepalingen 2010. Middels een SCG-zeefkromme kan een indicatie worden verkregen van de mogelijkheden van zand te hergebruiken binnen een werk zoals hieronder beschreven:

- Drainierzand;
- Zand in aanvulling, ophoging of grondverbetering;
- Zand in zandbed, cunetzand;
- Straatzand;
- Brekerszand voor bestratingen.

## 10. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN EN ANALYSES

### 10.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 3,5 m-mv hoofdzakelijk uit uiterst fijn tot matig fijn, zwak siltig, zwak tot sterk humeus zand.

In de boven- en ondergrond zijn geen bijmengingen van bodemvreemde materialen aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige sloot zijn een aantal zintuiglijke waarnemingen gedaan.

Een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring/proefgat zijn in tabel 10.1 weergegeven.

**Tabel 10.1: Overzicht zintuiglijke waarnemingen per boring**

| Boring  | Diepte boring (m -mv) | Proefgat | Traject (m -mv) | Grondsoort | Waargenomen bijzonderheden                      |
|---------|-----------------------|----------|-----------------|------------|-------------------------------------------------|
| B103A*  | 2,00                  |          | 0,50 - 1,50     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
|         |                       |          | 1,50 - 2,00     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
| B103B*  | 2,00                  |          | 0,50 - 1,50     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
|         |                       |          | 1,50 - 2,00     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
| B103C*  | 2,00                  |          | 0,50 - 1,50     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
|         |                       |          | 1,50 - 2,00     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
| B107    | 1,00                  |          | 0,75 - 1,00     | Zand       | matig roesthoudend                              |
| B110a*  | 2,00                  |          | 0,30 - 0,60     | Zand       | matig plantenhoudend                            |
|         |                       |          | 0,60 - 1,00     | Zand       | sterke olie-water reactie                       |
|         |                       |          | 1,00 - 1,40     | Zand       | matige olie-water reactie                       |
|         |                       |          | 1,40 - 2,00     | Zand       | resten hout, hout, boomwortels                  |
| PB110b* | 3,50                  | X        | 0,10 - 0,50     | Zand       | sterke olie-water reactie                       |
|         |                       |          | 0,50 - 0,60     | Zand       | matig riethoudend                               |
|         |                       |          | 0,60 - 1,00     | Zand       | zwakke olie-water reactie                       |
|         |                       |          | 1,00 - 1,60     | Zand       | geen olie-water reactie                         |
|         |                       |          | 2,00 - 3,50     | Zand       | laagjes leem, meerdere leemlaagjes van max. 5cm |
| B110c*  | 2,00                  |          | 0,60 - 1,00     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
| B111    | 1,00                  |          | 0,80 - 1,00     | Zand       | matig roesthoudend                              |
| B112    | 1,00                  | X        | 0,75 - 1,00     | Zand       | matig roesthoudend                              |
| B114    | 2,00                  |          | 0,10 - 0,50     | Zand       | zwak roesthoudend                               |
| B115    | 2,00                  |          | 0,10 - 1,00     | Zand       | zwak roesthoudend                               |

Toelichting bij de tabel:

Sporen < 1 %

Licht  $\geq 1 < 5$  %

Matig  $\geq 5 < 10$  %

Sterk  $\geq 10 < 20$  %

Uiterst  $\geq 20 < 50$  %

Volledig  $\geq 50$  %

X Betreft geen bodem, zie waargenomen bijzonderheden;

\* Boring ter plaatse van een vermoedelijke gedempte sloot.

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en in de opgeboorde grond van de overige boringen geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (asbestverdachte materialen in de fractie groter dan 16 mm, slib/voormalige waterbodem en/of olie-water reacties). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 10.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

#### Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden en de onderzoeksopzet zijn de volgende grond(meng)monsters samengesteld en/of geselecteerd en geanalyseerd. In verband met de mogelijk waargenomen slootdempingen zijn extra grondanalyses ingezet. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in de tabel 10.2.1 weergegeven.

**Tabel 10.2.1: Overzicht grond(meng)monsters met analyses en resultaten**

| (Meng-) monster | Omschrijving                                                                                       | Traject (m -mv) | Boring                                                                                                     | Analyse     | Resultaten             |     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|
|                 |                                                                                                    |                 |                                                                                                            |             | > AW < I               | > I |
| M01             | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: matig<br>plantenhoudend, sterk humeus<br>(voormalige slootbodern) | 0,30 - 0,60     | B110a (0,30 - 0,60)                                                                                        | NEN, L en H | Cd, Hg, MO             | -   |
| M02             | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk:<br>sterke olie-waterreactie<br>(kern olievertreiniging)           | 0,20 - 0,40     | PB110B (0,20 - 0,40)                                                                                       | TANK en H   | Xylenen, VO            | MO  |
| M03             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(verticale afperking<br>olievertreiniging)                   | 1,10 - 1,30     | PB110B (1,10 - 1,30)                                                                                       | TANK en H   | -                      | -   |
| M04             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: zwakke olie-<br>waterreactie<br>(afperking olievertreiniging)     | 0,60 - 1,00     | PB110B (0,60 - 1,00)                                                                                       | MO en H     | MO, VO                 | -   |
| M05             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk:<br>matige olie-waterreactie<br>(afperking olievertreiniging)      | 1,00 - 1,40     | B110a (1,00 - 1,40)                                                                                        | MO en H     | VO                     | MO  |
| M06             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(afperking olievertreiniging)                                | 0,50 - 0,90     | B109 (0,50 - 0,90)                                                                                         | MO en H     | -                      | -   |
| MM07            | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(algemene kwaliteit Spoorlaan)                               | 0,00 - 0,50     | B100 (0,00 - 0,50)<br>B102 (0,00 - 0,50)<br>B104 (0,00 - 0,50)<br>B106 (0,00 - 0,50)                       | NEN, L en H | Cu                     | -   |
| MM08            | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(algemene kwaliteit Spoorlaan)                               | 0,50 - 1,00     | B101 (0,50 - 1,00)<br>B103B (0,50 - 1,00)<br>B105 (0,50 - 1,00)<br>B106 (0,50 - 1,00)                      | NEN, L en H | Cu, Hg, Pb, Zn,<br>PAK | -   |
| MM09            | Bovengrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(algemene kwaliteit<br>parkeerplaats)                        | 0,00 - 0,50     | B107 (0,10 - 0,50)<br>B108 (0,00 - 0,50)<br>B111 (0,10 - 0,50)<br>B112 (0,10 - 0,50)<br>B113 (0,10 - 0,50) | NEN, L en H | -                      | -   |
| MM10            | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: matig roesthoudend<br>(algemene kwaliteit<br>parkeerplaats)       | 0,50 - 1,00     | B107 (0,75 - 1,00)<br>B108 (0,50 - 1,00)<br>B111 (0,80 - 1,00)<br>B112 (0,75 - 1,00)<br>B113 (0,75 - 1,00) | NEN, L en H | -                      | -   |
| M11             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: zwak roest<br>(afperking olievertreiniging)                       | 0,60 - 1,00     | B115 (0,60 - 1,00)                                                                                         | MO en H     | -                      | -   |
| M12             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(afperking olievertreiniging)                                | 1,00 - 1,50     | B115 (1,00 - 1,50)                                                                                         | MO en H     | -                      | -   |
| M13             | Ondergrond, zand<br>Zintuiglijk: -<br>(afperking olievertreiniging)                                | 0,50 - 1,00     | B114 (0,50 - 1,00)                                                                                         | MO en H     | MO                     | -   |

Toelichting bij de tabel:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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] en minerale olie [MO]; |
| TANK   | Minerale olie, BTEXN en Vluchtige olie;                                                                                                                                                                                                            |
| MO     | Minerale olie;                                                                                                                                                                                                                                     |
| VO     | Vluchtige olie                                                                                                                                                                                                                                     |
| L en H | Lutum en organische stof (humus);                                                                                                                                                                                                                  |
| -      | Niets aangetroffen/waargenomen.                                                                                                                                                                                                                    |

### Grondwater

Het grondwatermonster met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 10.2.2 weergegeven.

**Tabel 10.2.2: Peilbuis met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte (m -mv) | GWS (m -mv) | pH | EC (μS/cm) | Troebelheid (NTU) | Analysepakket | Resultaten |     |
|----------|----------------------|-------------|----|------------|-------------------|---------------|------------|-----|
|          |                      |             |    |            |                   |               | > S < I    | > I |
| PB110B   | 2,20 - 3,20          | 1,43        | -  | 350        | 9,7               | NEN, VO       | 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); |
| VO  | Vluchtige minerale olie                                                                                                                                                                                                                                                   |
| -   | Niets aangetroffen.                                                                                                                                                                                                                                                       |

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

### Asbest

Van de zintuiglijk schone bovengrond uit de proefgaten AB106, AB109, AB110, AB112 en AB113 zijn is een mengmonster samengesteld (MMASB01, parkeerplaats).

Van de zintuiglijk schone bovengrond uit de proefgaten AB100, AB101, AB102, AB104, AB105 en AB106 is een mengmonster samengesteld (MMASB02, Spoorlaan).

Het materiaal is door de ervaren en geregistreerde veldwerker na zeping beoordeeld als grond. Het mengmonster is geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve asbestanalyse (fractie <16 mm) conform NEN 5707:2015.

**Tabel 10.2.3: Resultaten mengmonsters asbest**

| Mengmonster | Soort | Hechtgebonden | Type | Gewogen (mg/kg d.s.) | Totaal gewogen (mg/kg d.s.) |
|-------------|-------|---------------|------|----------------------|-----------------------------|
| MMASB01     | -     | -             | -    | -                    | <2                          |
| MMASB02     | -     | -             | -    | -                    | <2                          |

Toelichting bij de tabellen:

- Niets aangetroffen/waargenomen.

### Indicatief hergebruik zand

**Tabel 10.2.4: Hergebruiksmogelijkheden vrijgekomen grondsoorten**

| Analysemonster                                                             | Diepte (m-mv) | Hergebruiksmogelijkheden                          |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|
| SCG01<br>(zwak siltig, zwak humeus zand, parkeerplaats boringen B107-B115) | 0,00 - 0,50   | Zand in aanvulling of ophoging                    |
| SCG02<br>(zwak siltig zand, Spoorlaan, boringen B100-B106)                 | 0,00 - 0,50   | Zand in aanvulling of ophoging<br>Zand in zandbed |

## 11. INTERPRETATIE RESULTATEN

### 11.1. Grond en grondwater

#### Olieverontreiniging ter plaatse van parkeerplaats

In de sterk humeuze grondlaag met matig plantenhoudend materiaal onder de parkeerplaats met (M01; zand; voormalige slootbodem; 0,3-0,6 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, kwik en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het steekbusmonster van de bovengrond met een zintuiglijk sterke olie-waterreactie (M02; zand; boring PB110B; 0,2-0,4 m-mv) zijn (licht) verhoogd gehalten voor xylenen en vluchtige olie en een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond.

In het steekbusmonster van de zintuiglijk schone ondergrond (M03; zand; boring PB110B; 1,3-1,3 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het monster van de ondergrond, waar zintuiglijk een zwakke olie-waterreactie is aangetoond (M04; zand, boring PB110B; 0,6-1,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Tevens is vluchtige olie verhoogd aangetoond.

In het monster van de ondergrond, waar zintuiglijk een matige olie-waterreactie is aangetoond (M05; zand, boring B110A; 1,0-1,4 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Tevens is vluchtige olie verhoogd aangetoond.

In het monster van de ondergrond, waar zintuiglijk geen olie-waterreactie is aangetoond (M06; zand, boring B109; 0,50-0,90 m-mv) is geen verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond.

In de zintuiglijk schone monsters van de ondergrond (M11 en M12, zand; boring B114) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor minerale olie ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. In het zintuiglijk schone monster van de ondergrond (M13; zand, boring B115) is nog een marginaal verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis PB110b (olieverontreiniging parkeerplaats) zijn geen verhoogde gehalten voor minerale olie, BTEXN en vluchtige olie aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

#### Algemene kwaliteit Spoorlaan-Noord en parkeerplaats (NEN-parameters)

In het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond van de parkeerplaats (MM07, zand) is een licht verhoogd gehalte voor koper aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone ondergrond van de parkeerplaats (MM08, zand) zijn licht verhoogde gehalten voor koper, kwik, lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden

In de (meng)monsters van de boven- en ondergrond (MM09 en MM10, allen zand, Spoorlaan) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In het grondwater uit peilbuis PB110b (olieverontreiniging parkeerplaats) is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Voor de overige parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden.

### 11.2. Asbest

Ter plaatse van de proefgaten AB106, AB109, AB110, AB112 en AB113 (parkeerplaats) is in het samengestelde zintuiglijk schone mengmonster (MMASB01) geen asbest aangetoond (<2 mg/kg d.s.). Zintuiglijk zijn in de proefgaten geen asbesthoudende plaatmaterialen aangetroffen.

Ter plaatse van de proefgaten AB100, AB101, AB102, AB104, AB105 en AB106 (Spoorlaan-Noord) is in het samengestelde zintuiglijk schone mengmonster (MMASB02) geen asbest aangetoond (<2 mg/kg d.s.). Zintuiglijk zijn in de proefgaten geen asbesthoudende plaatmaterialen aangetroffen.

### 11.3. Indicatief hergebruik zand

Op basis van de korrelgrootteverdeling is de grondlaag onder de verharding van de parkeerplaats (SCG01), bij hergebruik, indicatief toepasbaar als zand in aanvulling of ophoging. Het zand is niet geschikt als draineerzand, zand in zandbed en straatzand.

Op basis van de korrelgrootte verdeling is de grondlaag onder de verharding van de Spoorlaan-Noord (SCG02) bij hergebruik, indicatief toepasbaar als zand in aanvulling of ophoging en zand in zandbed. Het zand is niet geschikt als draineerzand en straatzand.

## 12. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 12.1. Conclusies

#### *Algemene kwaliteit*

Voor de algemene kwaliteit is een hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking op het voorkomen bodemverontreiniging, aangezien maximaal licht verhoogde gehalten werden verwacht. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de gestelde hypothese te worden verworpen voor wat betreft de parkeerplaats, aangezien hier sterke verontreinigingen voor minerale olie zijn aangetoond.

De licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie zijn naar verwachting te relateren aan de lekkage van een voertuig op de parkeerplaats. Tevens zijn (licht) verhoogde gehalten voor xylenen en vluchtige olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten.

Derhalve is direct een nader grondonderzoek uitgevoerd, waarbij uiteindelijk alleen horizontaal in de ondergrond van boring B114 nog een licht verhoogd gehalte voor minerale olie is aangetoond. Gezien het marginaal verhoogd gehalte ten opzichte van de achtergrondwaarde wordt verdergaand onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Rekening dient te worden gehouden dat de verontreiniging na 1987 is ontstaan en daarmee sprake is van Zorgplicht. Hierbij dient de verontreiniging te worden gesaneerd tot de achtergrondwaarden.

De licht tot sterk verhoogde gehalten voor minerale olie zijn aanwezig over een oppervlakte van circa 100 m<sup>2</sup> en over een gemiddelde laagdikte van 1,0 meter, waarbij de verontreiniging minimaal onder de verharding aanwezig is en maximaal tot 1,5 m-mv. Op basis hiervan wordt de omvang van de lichte tot sterke grondverontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en vluchtige aromaten ingeschat op circa 100 m<sup>3</sup>. De contour met licht tot sterke verontreiniging is opgenomen op de tekening in bijlage 2, waarbij boring B114 net binnen de contour is meegenomen gezien de marginale overschrijding.

Voor wat betreft de algemene kwaliteit zijn in grond en/of grondwater ter plaatse van de parkeerplaats en de Spoorlaan maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Gedempte sloten*

Zintuiglijk zijn waarnemingen gedaan die naar verwachting de aanwezigheid van een gedempte sloot bij de parkeerplaats bevestigen. Analytisch hebben de zintuiglijke waarnemingen niet geleid tot een ernstige verontreiniging.

#### *Asbest*

Zintuiglijk en analytisch is in de diverse grondlagen van zowel de parkeerplaats als de Spoorlaan geen asbest aangetoond.

#### *Hergebruik zand*

Op basis van de korrelgrootte verdeling kan al het zand uit de mengmonsters van de parkeerplaats en Spoorlaan toegepast worden als zand in aanvulling of ophoging en/of zand in een zandbed.

## 12.2. Algemene conclusie en aanbeveling

Middels voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en asbest ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de Spoorlaan en de parkeerplaats vastgelegd.

Conform het Zorgplichtbeginsel uit het Activiteitenbesluit dient de verontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en/of vluchtige aromaten ter plaatse van de parkeerplaats in zijn geheel te worden gesaneerd tot onder de achtergrondwaarden. Voorgesteld wordt om de verontreiniging te verwijderen in combinatie met de civieltechnische werkzaamheden bij de herinrichting.

De saneringswerkzaamheden dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen BRL SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering” en BRL SIKB 7000 “Uitvoering bodemsanering”. Voorafgaand aan de grondsanering dient een plan van aanpak te worden overlegd aan en te worden goedgekeurd door de Gemeente als zijnde het bevoegd gezag bij Zorgplicht. De werkzaamheden dienen conform CROW te worden uitgevoerd onder de veiligheidsklasse 1T.

Voor de overige civieltechnische werkzaamheden ter plaatse van de parkeerplaats wordt basisklasse geadviseerd conform CROW. Voor de Spoorlaan-Noord is conform de CROW geen klasse van toepassing.

Afgezien van de licht tot sterk verontreinigde grond met olieproducten ter plaatse van het parkeerterrein, kan de vrijkomende grond binnen de grenzen van de onderzoekslocatie worden hergebruikt. Hierbij dienen de regels van Besluit Bodemkwaliteit te worden gevolgd.

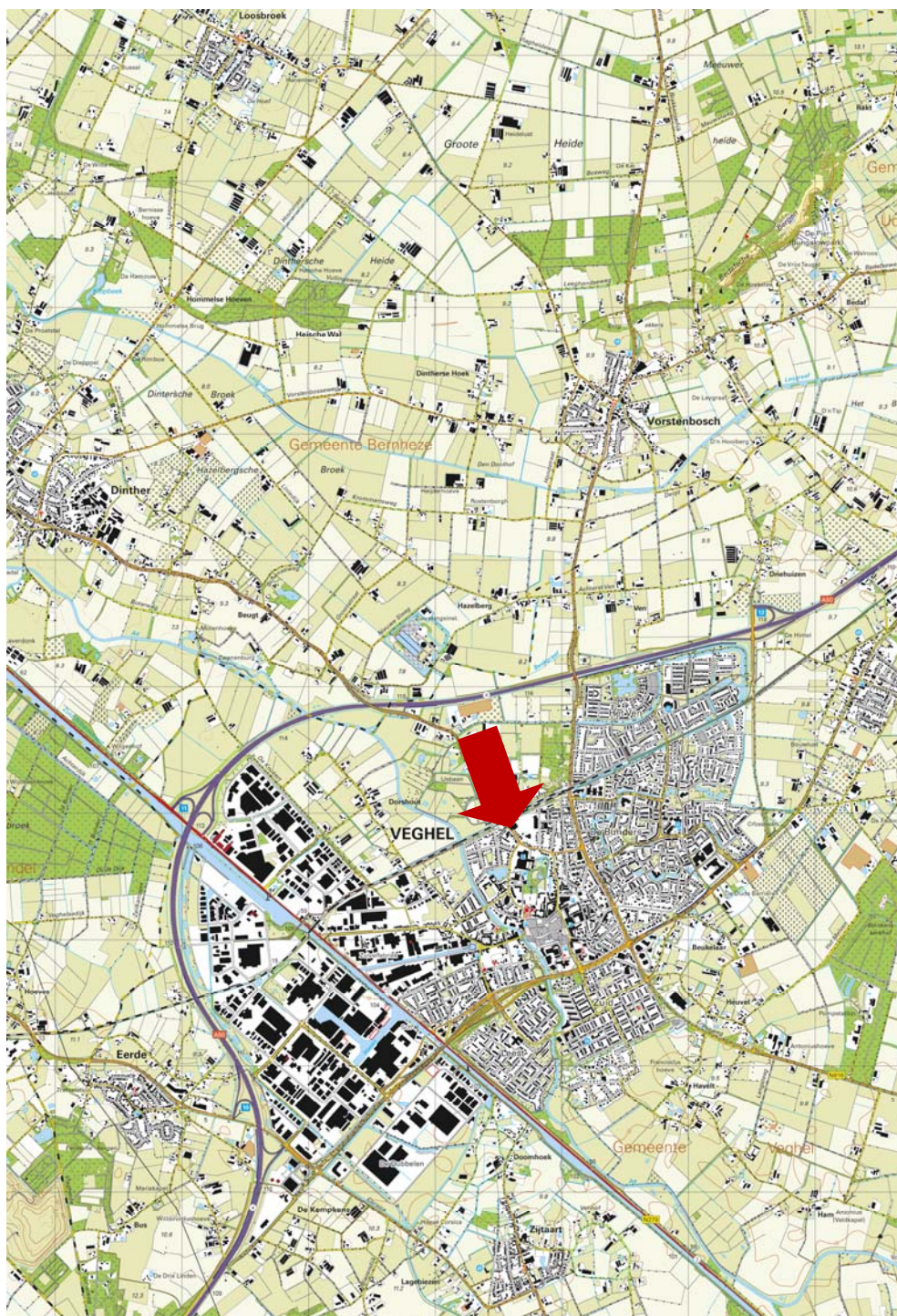
Voor hergebruik van de vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie dient voor de afvoer van de grond een keuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd, alvorens een verwerkingslocatie kan worden geselecteerd.

### 13. 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 2016. NEN 5740/A1, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
4. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

## **BIJLAGEN**





**Tekening:** B16.6519

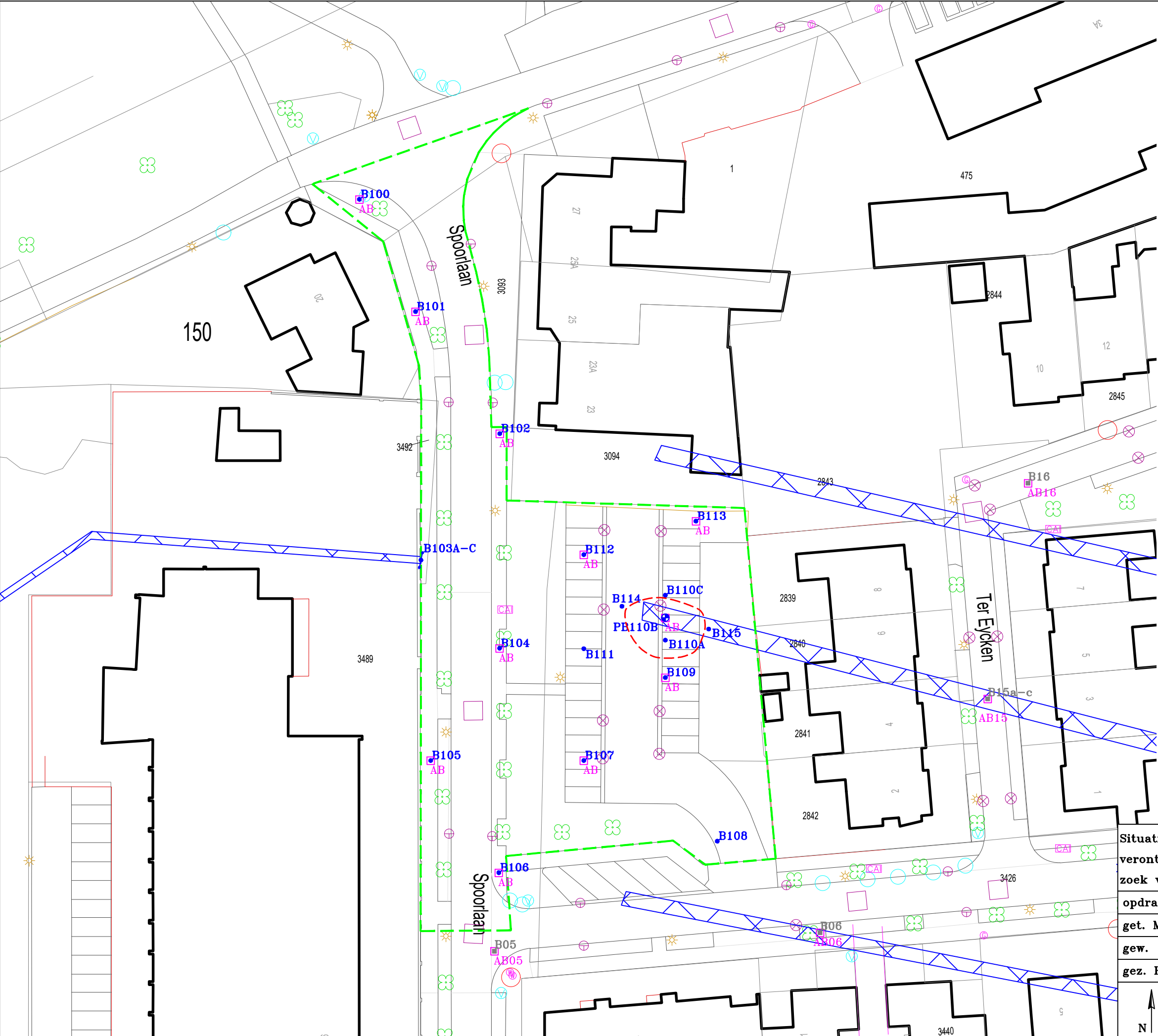
**Schaal:** 1 : 50.000

**Bron:** CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

**Onderdeel:**  
Situering in de regio



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**



**LEGENDA:**

0 5 10m

- Boring
- Boring (voorgaand onderzoek)
- ⊕ Boring met peilbuis
- Proefgat
- Boring met dwarsraai
- Lichte tot sterke grondverontreiniging met minerale olie, vluchtige olie en/of BTEXN

Situatieschets met boringen, peilbuis, proefgaten en verontreinigingscontour bij het verkennend bodemonderzoek voor de locatie aan de Spoorlaan ong. te Veghel

opdrachtgever: Gemeente Veghel

|         |                |                        |            |
|---------|----------------|------------------------|------------|
| get. MH | d.d. 08-09-'16 | voorafgaand projectnr. |            |
| gew.    | d.d.           | Schaal 1 : 500         | formaat A3 |
| gez. HD | d.d. 08-09-'16 | projectnr.B16.6519     | bijlage 1  |

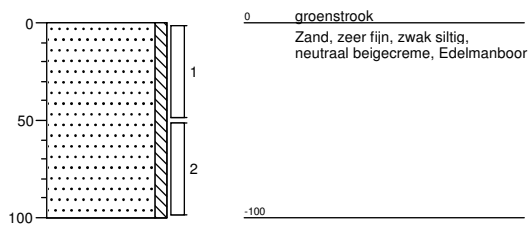


N

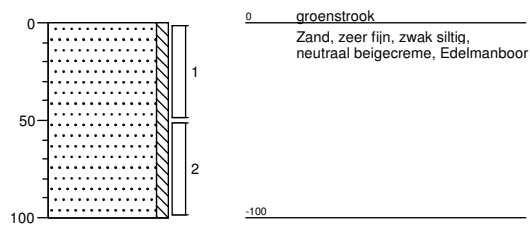


**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
• ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

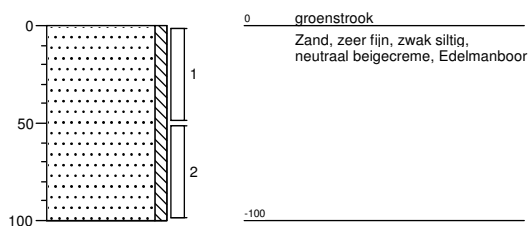
**Boring: B100**  
Datum: 08-09-2016



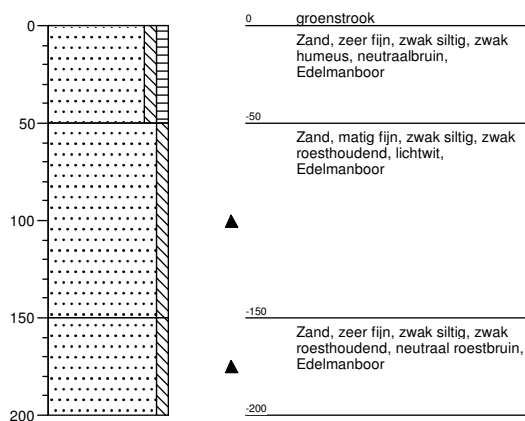
**Boring: B101**  
Datum: 08-09-2016



**Boring: B102**  
Datum: 08-09-2016

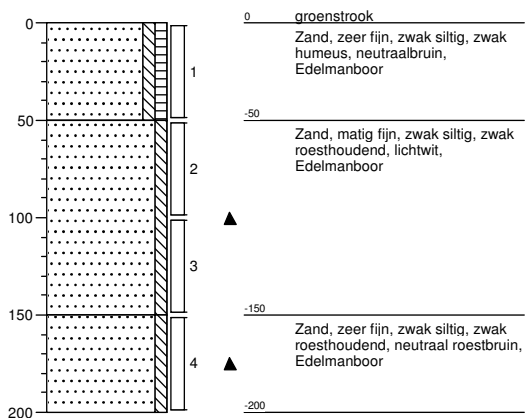


**Boring: B103A**  
Datum: 08-09-2016

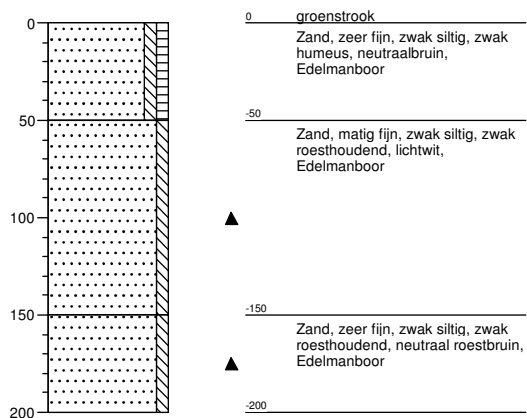


**Boring: B103B**

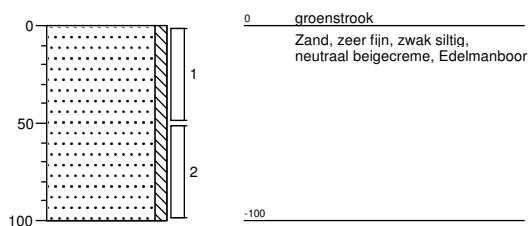
Datum: 08-09-2016

**Boring: B103C**

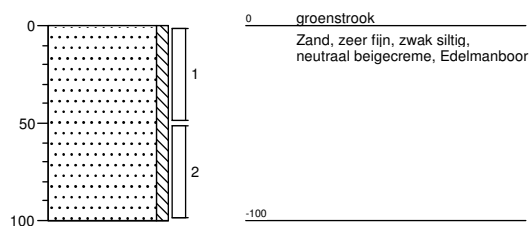
Datum: 08-09-2016

**Boring: B104**

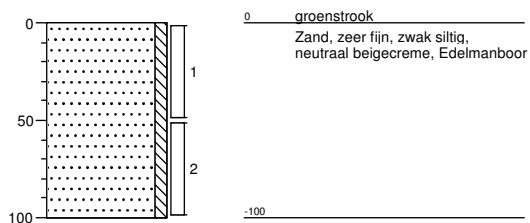
Datum: 08-09-2016

**Boring: B105**

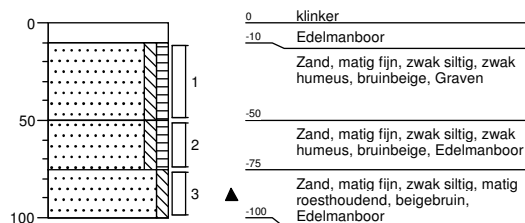
Datum: 08-09-2016



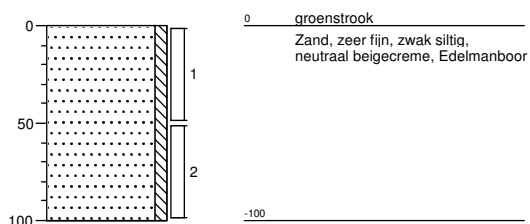
**Boring: B106**  
Datum: 08-09-2016



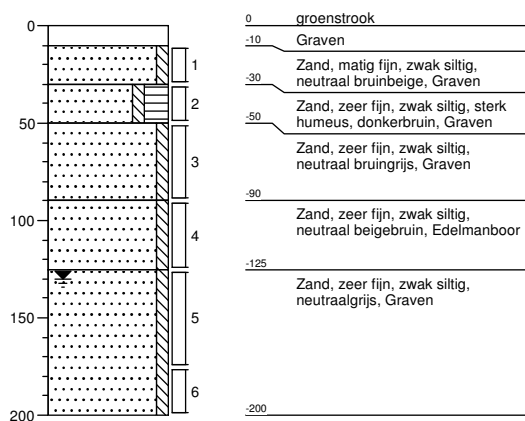
**Boring: B107**  
Datum: 08-09-2016



**Boring: B108**  
Datum: 08-09-2016

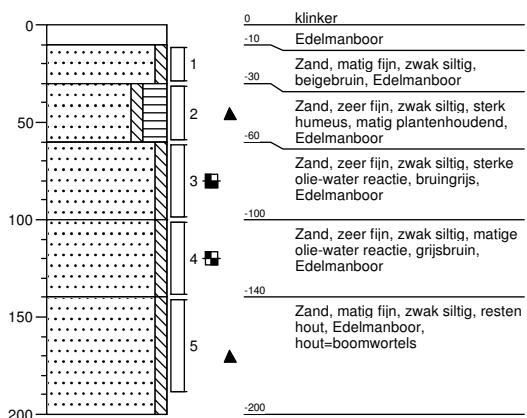


**Boring: B109**  
Datum: 08-09-2016  
GWS: 130

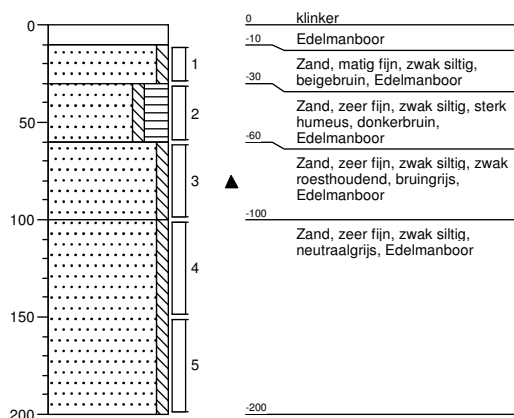


**Boring: B110a**

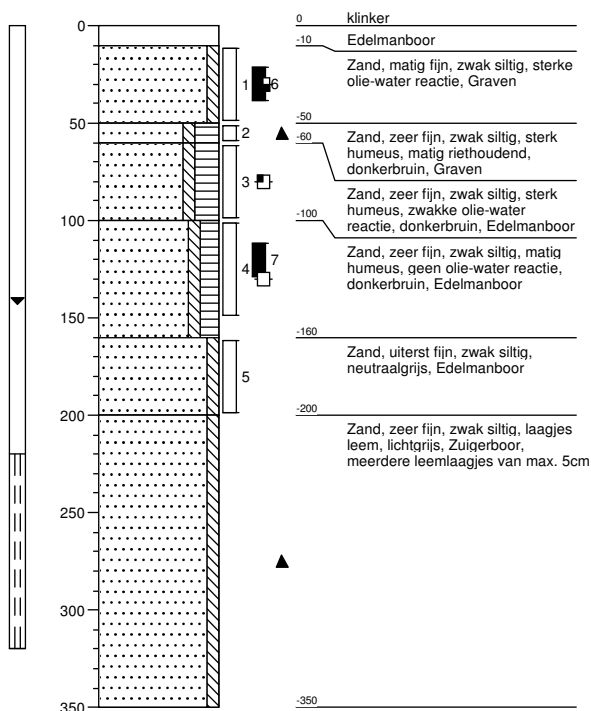
Datum: 08-09-2016

**Boring: B110c**

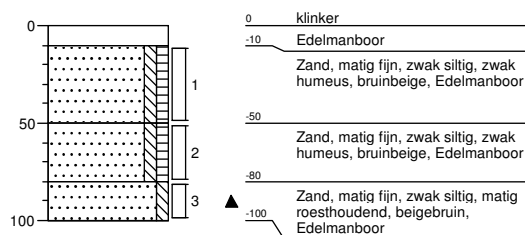
Datum: 08-09-2016

**Boring: PB110B**

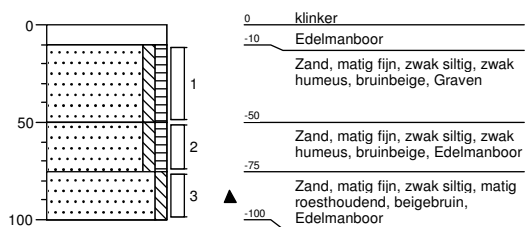
Datum: 08-09-2016

**Boring: B111**

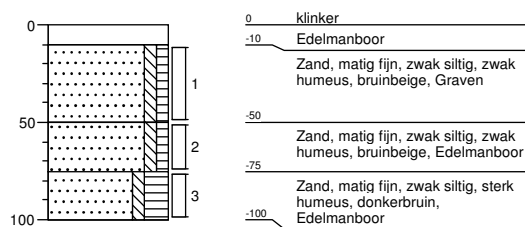
Datum: 08-09-2016



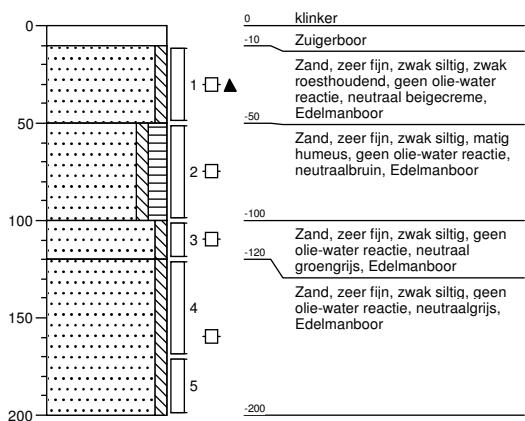
**Boring: B112**  
Datum: 08-09-2016



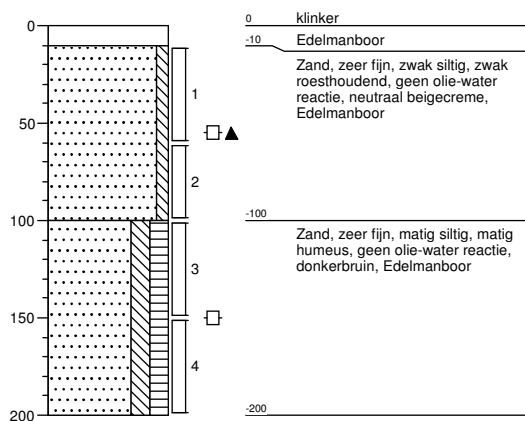
**Boring: B113**  
Datum: 08-09-2016



**Boring: B114**  
Datum: 15-09-2016



**Boring: B115**  
Datum: 15-09-2016



## 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

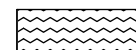
- geroerd monster
- ongeroerd monster

### overig

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

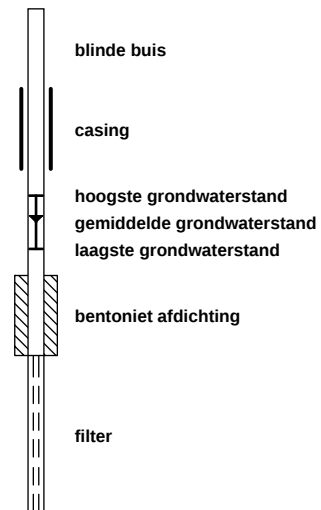


slib



water

### peilbuis





## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12372808, versienummer: 1

Rotterdam, 18-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

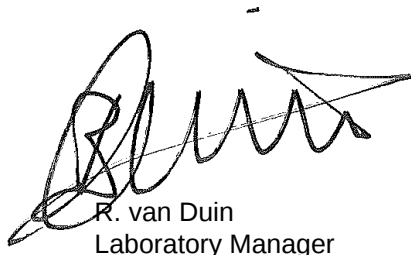
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 18-09-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | M01 M01             |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | M02 M02             |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | M03 M03             |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | M04 M04             |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | M05 M05             |  |  |  |  |  |

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001  | 002                 | 003                | 004  | 005  |
|---------------------------------------------------|---------|---|------|---------------------|--------------------|------|------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 86.4 | 90.0                | 80.5               | 81.8 | 82.9 |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1   | <1                  | <1                 | <1   | <1   |
| aard van de artefacten                            | -       | S | geen | geen                | geen               | geen | geen |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 2.5  |                     |                    |      |      |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S |      | 1.2                 | 1.9                | 2.6  | 0.8  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |      |                     |                    |      |      |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 3.2  |                     |                    |      |      |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |      |                     |                    |      |      |
| barium                                            | mg/kgds | S | 41   |                     |                    |      |      |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | 0.38 |                     |                    |      |      |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <1.5 |                     |                    |      |      |
| koper                                             | mg/kgds | S | 9.4  |                     |                    |      |      |
| kwik                                              | mg/kgds | S | 0.12 |                     |                    |      |      |
| lood                                              | mg/kgds | S | 30   |                     |                    |      |      |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <0.5 |                     |                    |      |      |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | <3   |                     |                    |      |      |
| zink                                              | mg/kgds | S | 31   |                     |                    |      |      |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |   |      |                     |                    |      |      |
| benzeen                                           | mg/kgds | S |      | <0.05               | <0.05              |      |      |
| tolueen                                           | mg/kgds | S |      | <0.05               | <0.05              |      |      |
| ethylbenzeen                                      | mg/kgds | S |      | <0.05 <sup>3)</sup> | <0.05              |      |      |
| o-xyleen                                          | mg/kgds | S |      | 0.09 <sup>3)</sup>  | <0.05              |      |      |
| p- en m-xyleen                                    | mg/kgds | S |      | <0.05 <sup>3)</sup> | <0.05              |      |      |
| xylenen (0.7 factor)                              | mg/kgds | S |      | 0.125 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> |      |      |
| totaal BTEX (0.7 factor)                          | mg/kgds | S |      | 0.23 <sup>4)</sup>  | 0.18 <sup>4)</sup> |      |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S |      | 0.11                | <0.05              |      |      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |      |                     |                    |      |      |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | 0.02 |                     |                    |      |      |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.05 |                     |                    |      |      |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.01 |                     |                    |      |      |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.11 |                     |                    |      |      |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.06 |                     |                    |      |      |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.06 |                     |                    |      |      |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.04 |                     |                    |      |      |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.06 |                     |                    |      |      |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.06 |                     |                    |      |      |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.06 |                     |                    |      |      |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 18-09-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | M01 M01             |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | M02 M02             |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | M03 M03             |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | M04 M04             |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | M05 M05             |  |  |  |  |  |

| Analyse                                  | Eenheid | Q | 001                | 002               | 003 | 004               | 005               |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|-------------------|-----|-------------------|-------------------|
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.53 <sup>1)</sup> |                   |     |                   |                   |
| <i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>         |         |   |                    |                   |     |                   |                   |
| PCB 28                                   | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 52                                   | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 101                                  | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 118                                  | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 138                                  | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 153                                  | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| PCB 180                                  | µg/kgds | S | <1                 |                   |     |                   |                   |
| som PCB (7) (0.7 factor)                 | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup>  |                   |     |                   |                   |
| <i>MINERALE OLIE</i>                     |         |   |                    |                   |     |                   |                   |
| olie vluchtig (C6-C10)                   | mg/kgds |   |                    | 630               | <20 |                   |                   |
| fractie C10-C12                          | mg/kgds |   | 23 <sup>2)</sup>   | 690 <sup>2)</sup> | 8   | 120 <sup>2)</sup> | 620 <sup>2)</sup> |
| fractie C12-C22                          | mg/kgds |   | 30                 | 990               | 5   | 170               | 610               |
| fractie C22-C30                          | mg/kgds |   | 5                  | <5                | <5  | <5                | 6                 |
| fractie C30-C40                          | mg/kgds |   | <5                 | <5                | <5  | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40                    | mg/kgds | S | 60                 | 1700              | <20 | 300               | 1200              |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                          |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.       |
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000                                                          |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 18-09-2016

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie |      |                     |                    |                     |                     |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 006                                               | Grond (AS3000) | M06 M06             |      |                     |                    |                     |                     |
| 007                                               | Grond (AS3000) | MM07 MM07           |      |                     |                    |                     |                     |
| 008                                               | Grond (AS3000) | MM08 MM08           |      |                     |                    |                     |                     |
| 009                                               | Grond (AS3000) | MM09 MM09           |      |                     |                    |                     |                     |
| 010                                               | Grond (AS3000) | MM10 MM10           |      |                     |                    |                     |                     |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                   | 006  | 007                 | 008                | 009                 | 010                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                   | 88.7 | 96.1                | 96.6               | 90.6                | 87.3                |
| gewicht artefacten                                | g              | S                   | <1   | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                   | geen | geen                | geen               | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                   |      | 1.1                 | 0.7                | 1.1                 | 0.6                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                   | <0.5 |                     |                    |                     |                     |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                     |      |                     |                    |                     |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                   |      | 1.6                 | 4.7                | 2.6                 | 4.1                 |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                     |      |                     |                    |                     |                     |
| barium                                            | mg/kgds        | S                   |      | <20                 | <20                | <20                 | 27                  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                   |      | <0.2                | <0.2               | <0.2                | <0.2                |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                   |      | <1.5                | <1.5               | <1.5                | <1.5                |
| koper                                             | mg/kgds        | S                   |      | 21                  | 30                 | <5                  | <5                  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                   |      | 0.05                | 0.37 <sup>5)</sup> | <0.05               | <0.05 <sup>5)</sup> |
| lood                                              | mg/kgds        | S                   |      | 27                  | 71                 | 12                  | 21                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                   |      | <0.5                | <0.5               | <0.5                | <0.5                |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                   |      | <3                  | <3                 | 3.4                 | <3                  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                   |      | 30                  | 77                 | 26                  | <20                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                     |      |                     |                    |                     |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                   |      | <0.01               | 0.03               | <0.01               | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                   |      | 0.13                | 0.25               | 0.03                | 0.04                |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                   |      | 0.02                | 0.09               | 0.01                | 0.01                |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                   |      | 0.21                | 0.37               | 0.10                | 0.09                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                   |      | 0.11                | 0.28               | 0.06                | 0.06                |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                   |      | 0.10                | 0.23               | 0.05                | 0.06                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                   |      | 0.07                | 0.18               | 0.04                | 0.04                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                   |      | 0.13                | 0.36               | 0.06                | 0.07                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                   |      | 0.09                | 0.24               | 0.04                | 0.05                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                   |      | 0.09                | 0.23               | 0.04                | 0.05                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                   |      | 0.957 <sup>1)</sup> | 2.26 <sup>1)</sup> | 0.437 <sup>1)</sup> | 0.477 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                     |      |                     |                    |                     |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                   |      | <1                  | <1                 | <1                  | <1                  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |  |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| 006    | Grond (AS3000) | M06 M06             |  |  |  |  |  |  |
| 007    | Grond (AS3000) | MM07 MM07           |  |  |  |  |  |  |
| 008    | Grond (AS3000) | MM08 MM08           |  |  |  |  |  |  |
| 009    | Grond (AS3000) | MM09 MM09           |  |  |  |  |  |  |
| 010    | Grond (AS3000) | MM10 MM10           |  |  |  |  |  |  |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 006 | 007               | 008               | 009               | 010               |
|--------------------------|---------|---|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 180                  | µg/kgds | S |     | <1                | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S |     | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |     |                   |                   |                   |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5  | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5  | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | <5  | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | <5  | 5                 | <5                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20 | <20               | <20               | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.              |
| 5 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 en CEN/TS 16171 i.p.v. MERCUR-AFS |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 18-09-2016

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                             |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                                             |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                  |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                   |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                    |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                                           |
| benzeen                               | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                                                                                                   |
| tolueen                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| ethylbenzeen                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| o-xyleen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| p- en m-xyleen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| xylenen (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| totaal BTEX (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                                                                                                                      |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3030-1                                                                                                                                                   |
| olie vluchtig (C6-C10)                | Grond (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                                                                                                                      |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y6018621 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 002     | L2161973 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC211     |
| 003     | L2161972 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC211     |
| 004     | Y6018759 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 005     | Y6018468 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 006     | Y6018617 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 007     | Y6018957 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 007     | Y6018934 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 007     | Y6018946 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 007     | Y6018955 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 008     | Y6018940 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 008     | Y6018933 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 008     | Y6018941 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 008     | Y6018953 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 009     | Y6018842 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 009     | Y6018850 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 009     | Y6018630 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 009     | Y6018827 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 009     | Y6018849 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 010     | Y6018851 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 010     | Y6018853 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 010     | Y6018824 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 010     | Y6018847 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |
| 010     | Y6018628 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC201     |

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

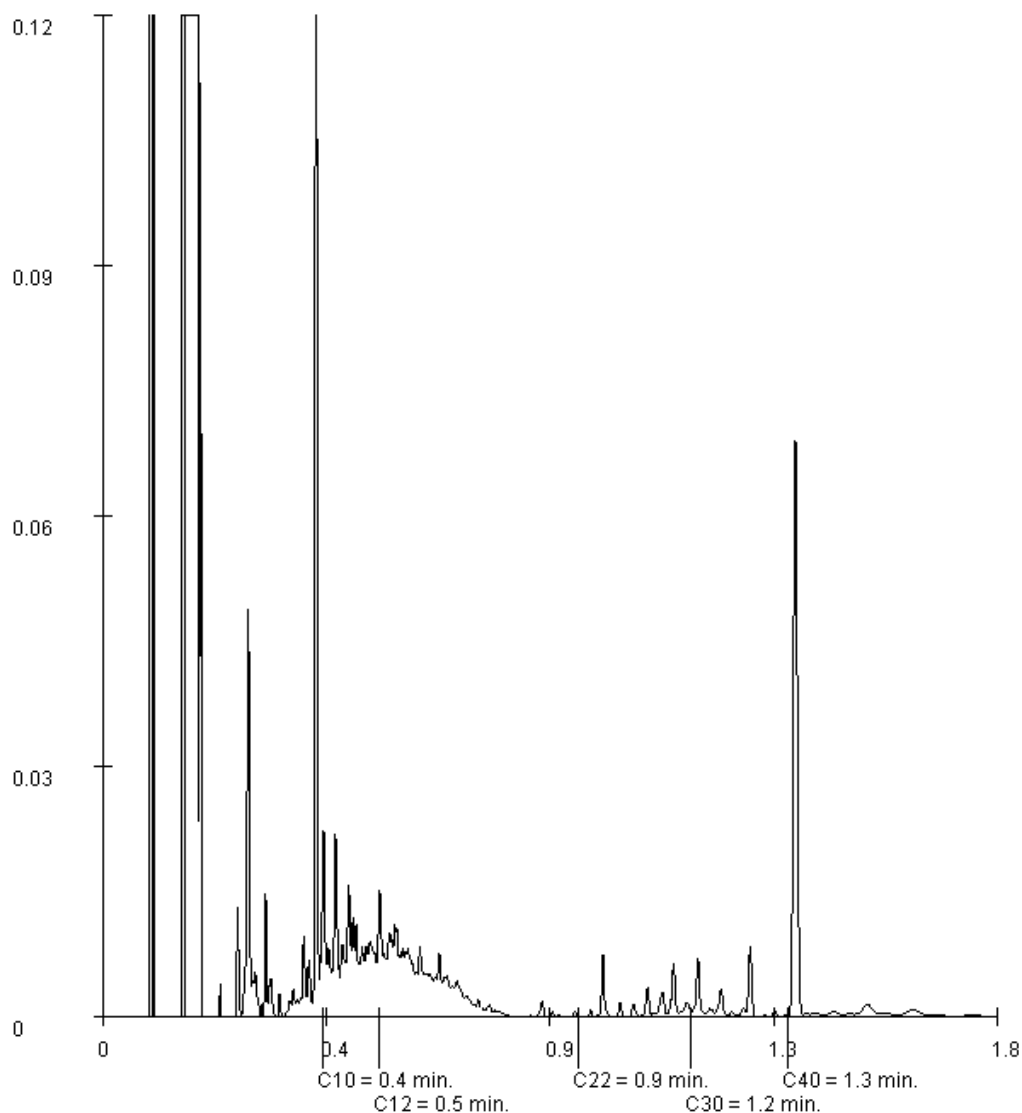
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M01M01

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

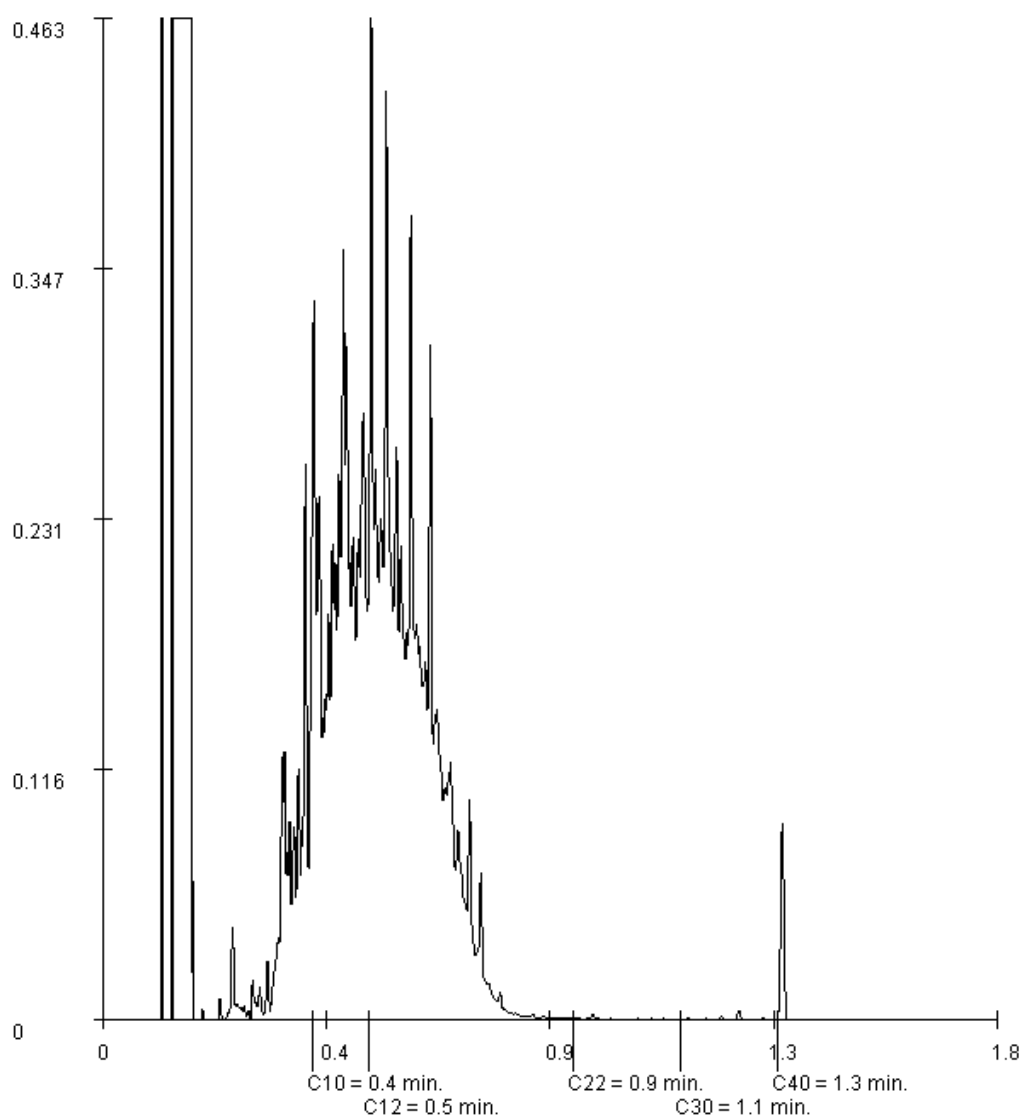
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M02M02

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

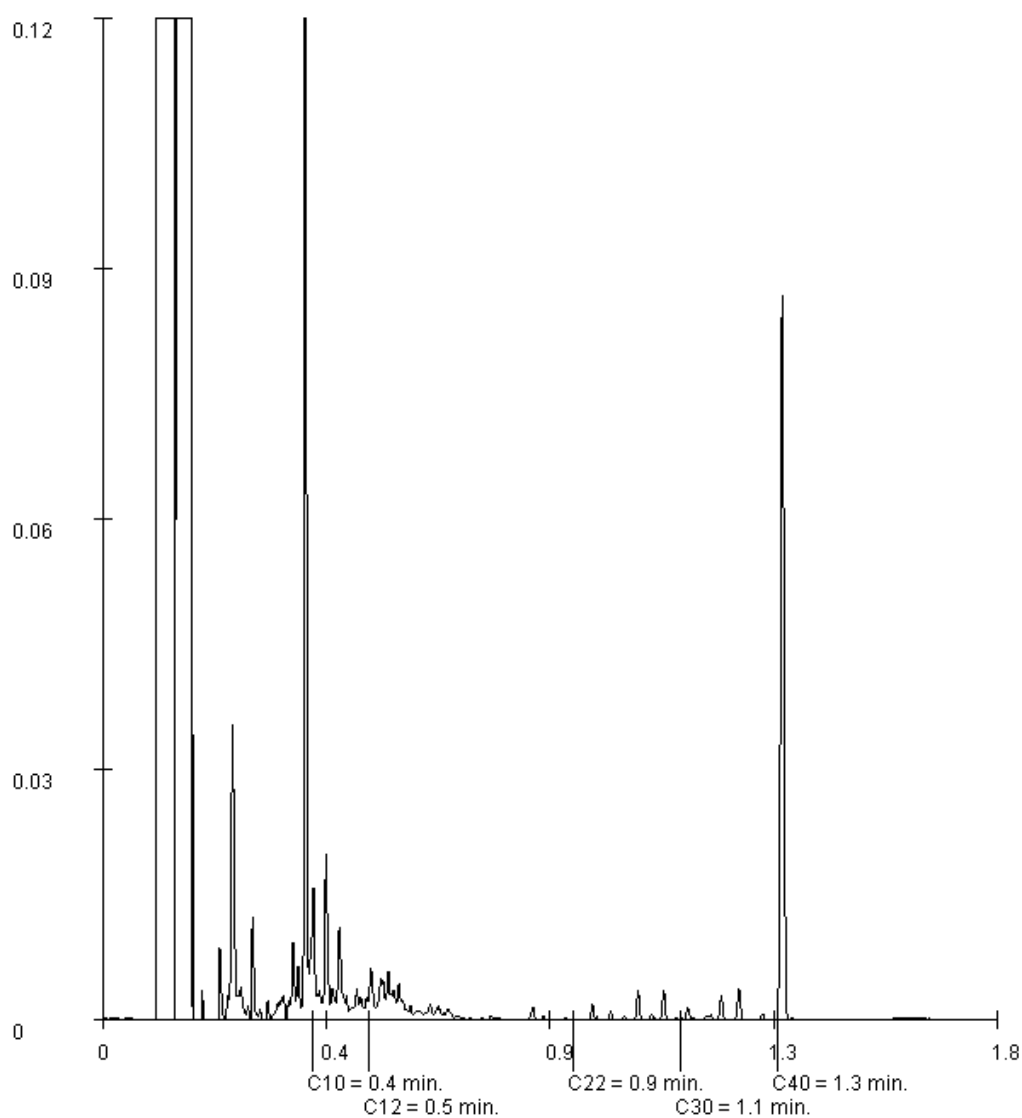
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen M03M03

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

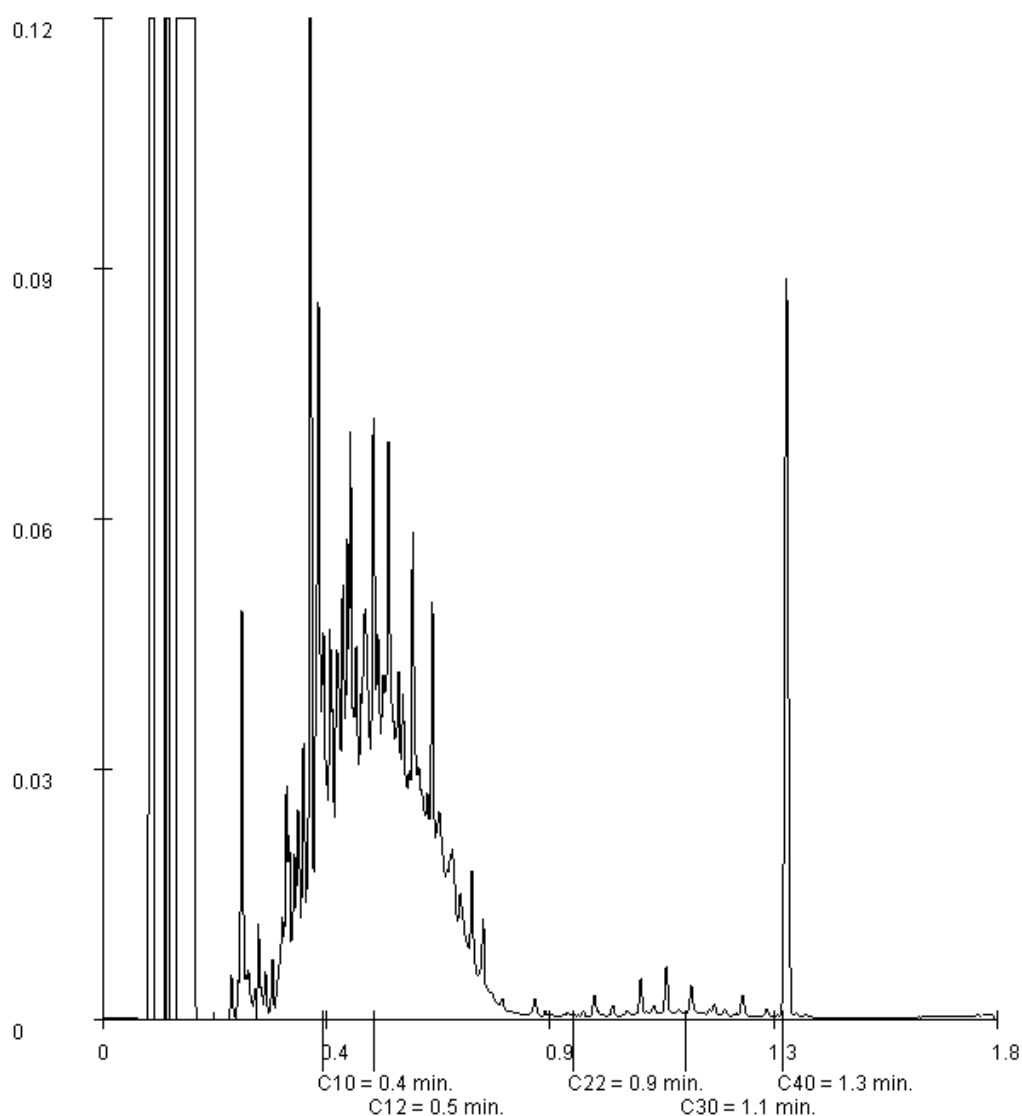
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen M04M04

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

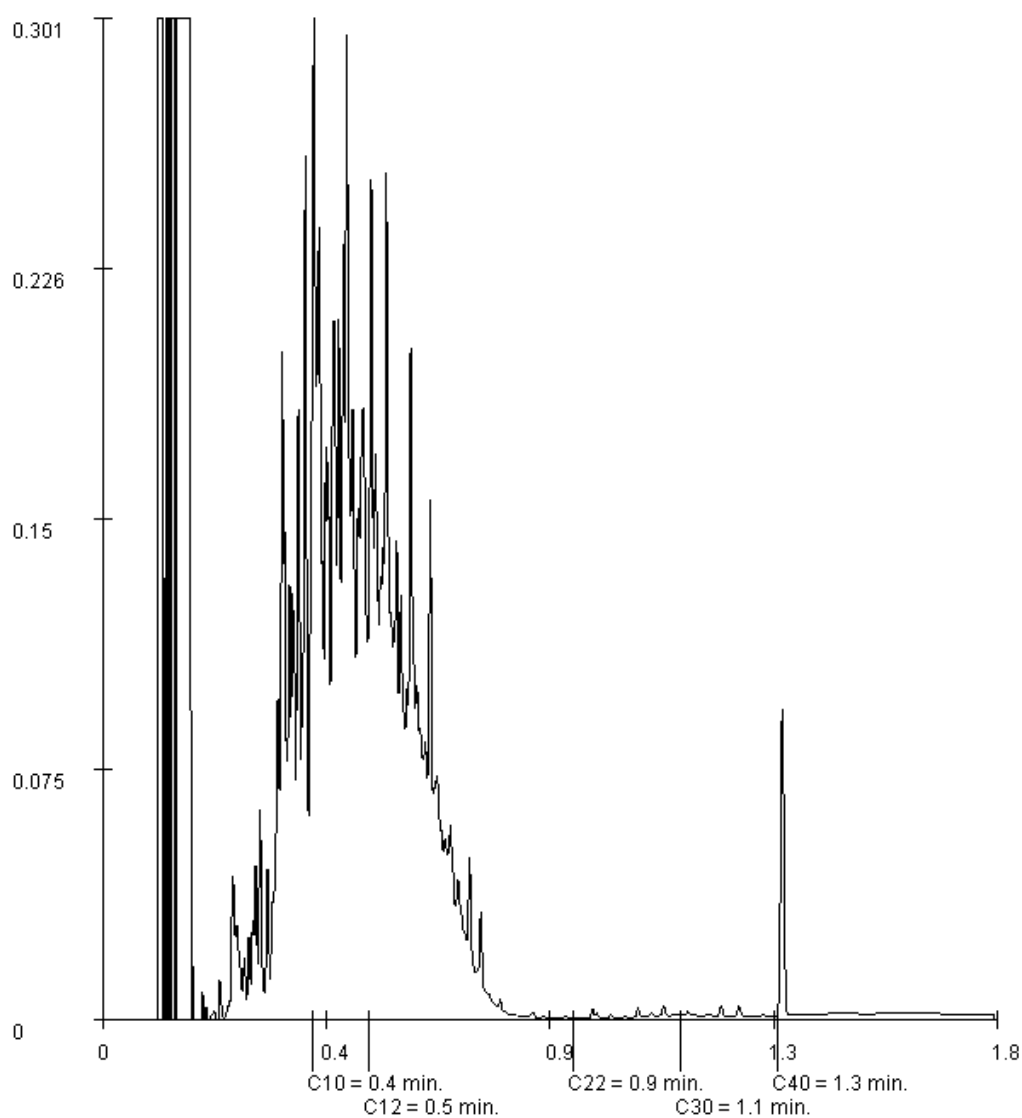
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen M05M05

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372808 - 1

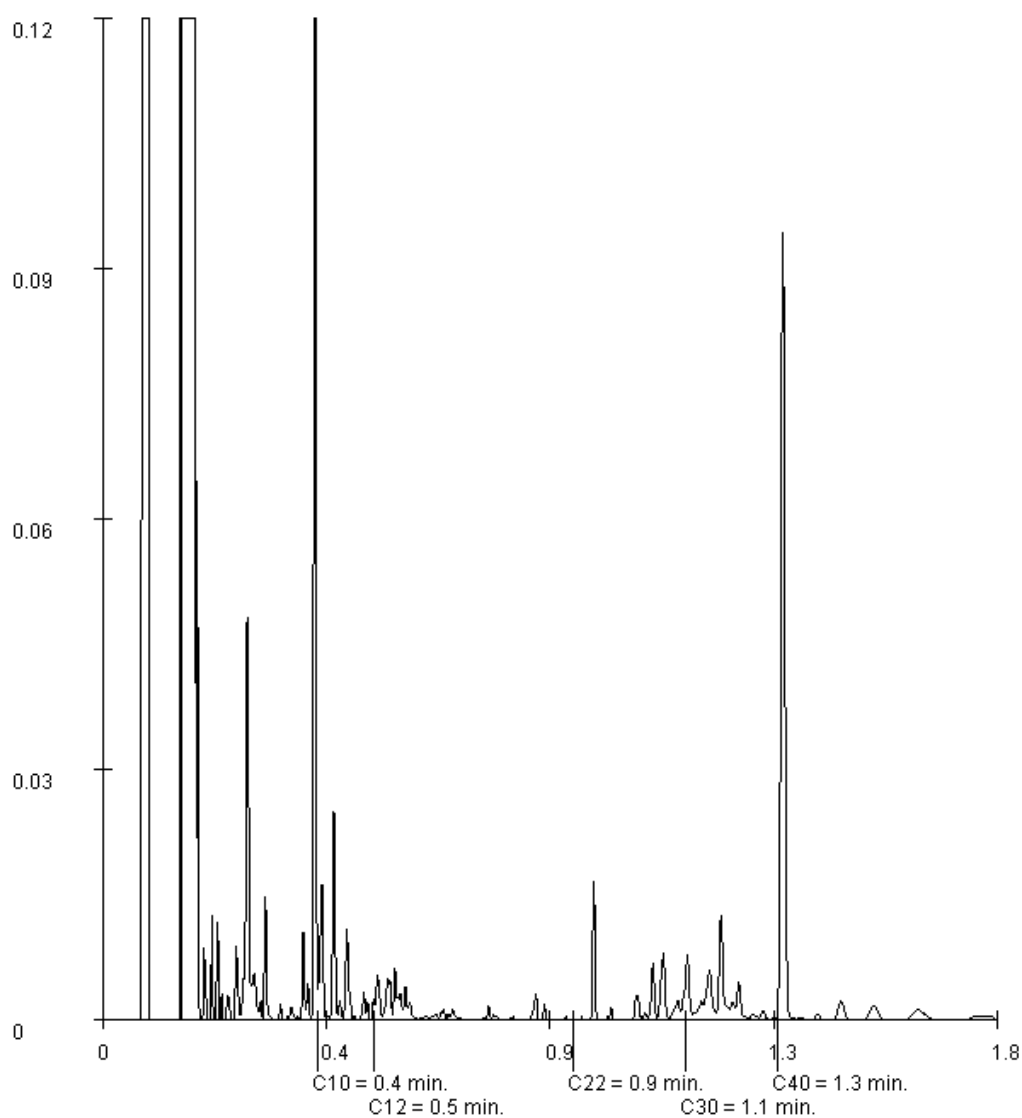
Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 18-09-2016

Monsternummer: 007  
Monster beschrijvingen MM07MM07

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12377032, versienummer: 1

Rotterdam, 21-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

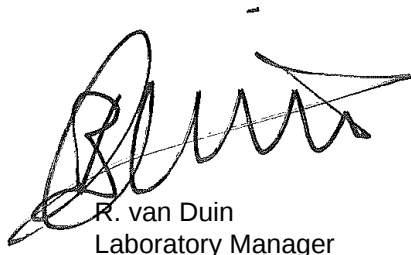
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377032 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 21-09-2016

| Nummer                         | Monstersoort   | Monsterspecificatie |      |      |                  |  |
|--------------------------------|----------------|---------------------|------|------|------------------|--|
| 001                            | Grond (AS3000) | M11 M11             |      |      |                  |  |
| 002                            | Grond (AS3000) | M12 M12             |      |      |                  |  |
| 003                            | Grond (AS3000) | M13 M13             |      |      |                  |  |
| Analyse                        | Eenheid        | Q                   | 001  | 002  | 003              |  |
| droge stof                     | gew.-%         | S                   | 91.0 | 79.9 | 89.7             |  |
| gewicht artefacten             | g              | S                   | <1   | <1   | <1               |  |
| aard van de artefacten         | -              | S                   | geen | geen | geen             |  |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS        | S                   | 0.6  | 2.6  | 0.9              |  |
| <b>MINERALE OLIE</b>           |                |                     |      |      |                  |  |
| fractie C10-C12                | mg/kgds        |                     | <5   | <5   | <5               |  |
| fractie C12-C22                | mg/kgds        |                     | <5   | 6    | 6                |  |
| fractie C22-C30                | mg/kgds        |                     | <5   | 8    | 13               |  |
| fractie C30-C40                | mg/kgds        |                     | <5   | 7    | 23 <sup>1)</sup> |  |
| totaal olie C10 - C40          | mg/kgds        | S                   | <20  | 20   | 40               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377032 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 21-09-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
- 

### Voetnoten

---

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377032 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 21-09-2016

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934.<br>Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten             | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                      |
| aard van de artefacten         | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                    |
| totaal olie C10 - C40          | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                             |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y6018087 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC201     |
| 002     | Y6018118 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC201     |
| 003     | Y6018116 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377032 - 1

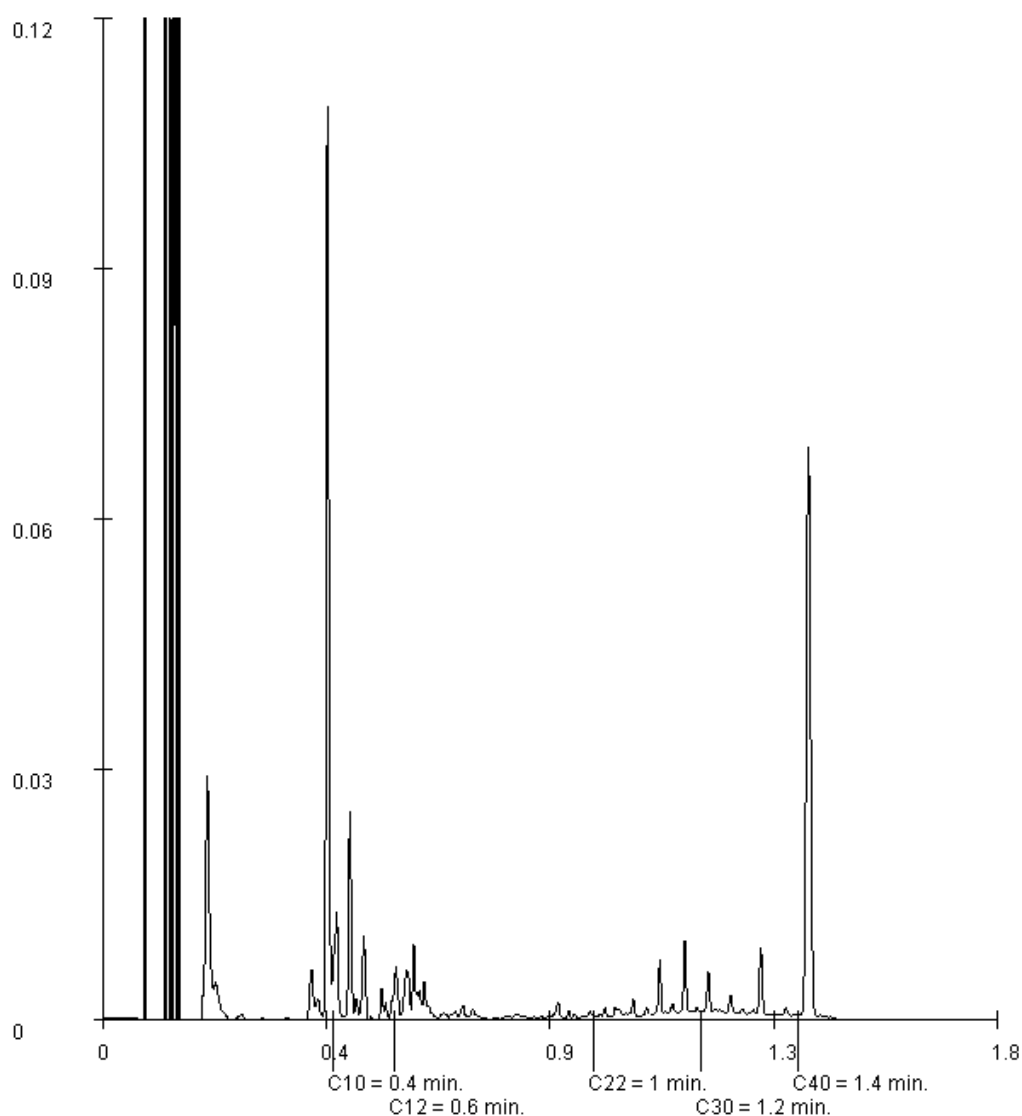
Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 21-09-2016

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M12M12

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377032 - 1

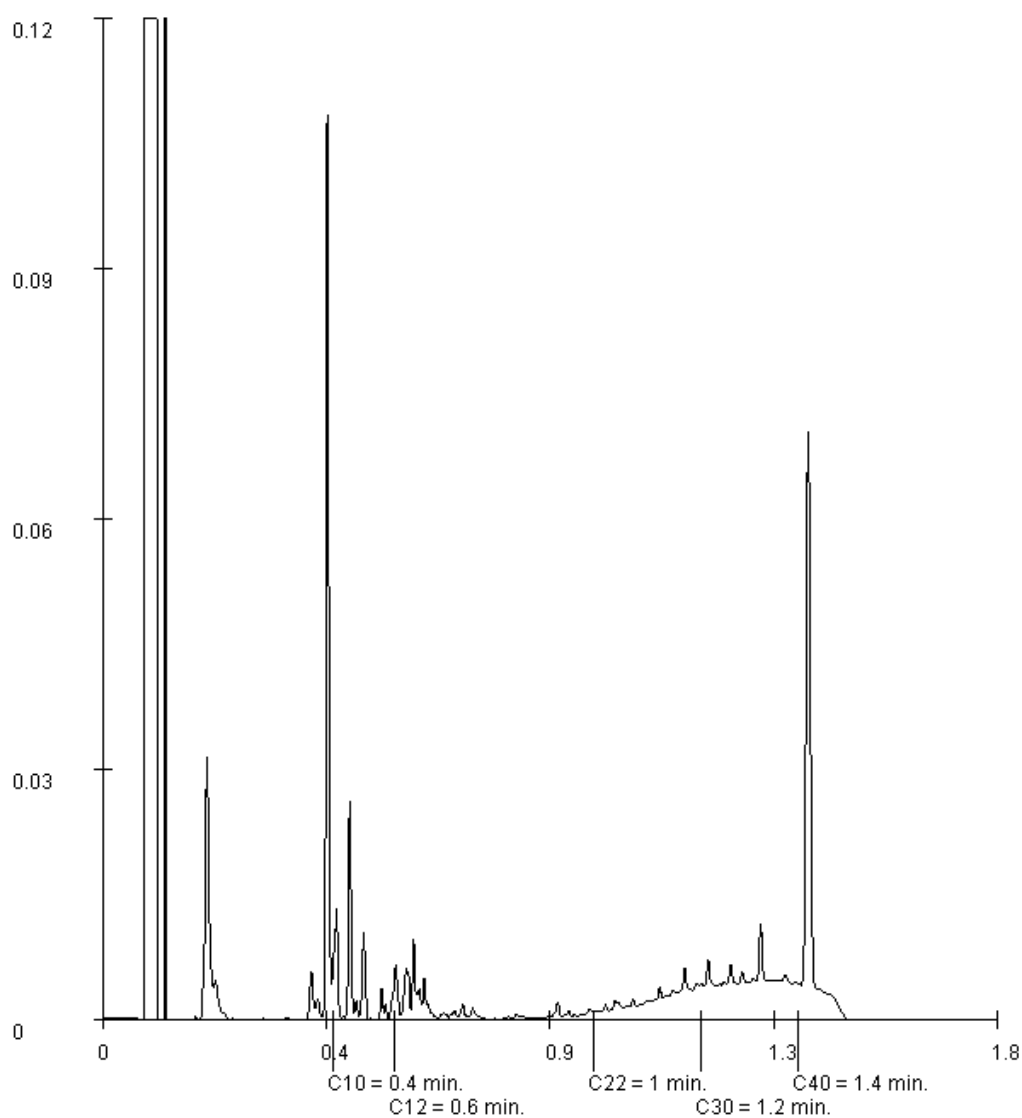
Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 21-09-2016

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen M13M13

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12376992, versienummer: 1

Rotterdam, 22-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

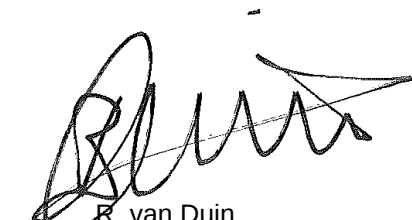
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12376992 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
 Startdatum 15-09-2016  
 Rapportagedatum 22-09-2016

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | PB110B PB110B       |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 74                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | 7.1                |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | <3                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | <10                |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                   | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                    |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | <0.02              |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   | S                   | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12376992 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 22-09-2016

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | PB110B PB110B       |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### MINERALE OLIE

|                        |      |   |     |
|------------------------|------|---|-----|
| olie vluchtig (C6-C10) | µg/l |   | <20 |
| fractie C10-C12        | µg/l |   | <25 |
| fractie C12-C22        | µg/l |   | <25 |
| fractie C22-C30        | µg/l |   | <25 |
| fractie C30-C40        | µg/l |   | <25 |
| totaal olie C10 - C40  | µg/l | S | <50 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12376992 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 15-09-2016  
Rapportagedatum 22-09-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12376992 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
 Startdatum 15-09-2016  
 Rapportagedatum 22-09-2016

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)                     |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| olie vluchtig (C6-C10)                           | Grondwater (AS3000) | Eigen methode, headspace GCMS                                          |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1573719 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC204     |
| 001     | G6174424 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC236     |
| 001     | G6175591 | 15-09-2016  | 15-09-2016  | ALC236     |

Paraaf :



## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12372804, versienummer: 1

Rotterdam, 19-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

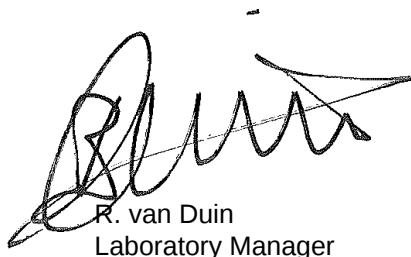
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372804 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 19-09-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | MMASB01 MMASB01     |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

|                             |        |  |       |
|-----------------------------|--------|--|-------|
| aangeleverd materiaal grond | kg     |  | 14.66 |
| totaal gewicht na drogen    | g      |  | 13592 |
| droge stof                  | gew.-% |  | 92.7  |

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                                      |         |   |    |
|------------------------------------------------------|---------|---|----|
| gemeten totaal                                       | mg/kgds | Q | <2 |
| asbestconcentratie                                   |         |   |    |
| gewogen asbestconcentratie                           | mg/kgds | Q | <2 |
| gewogen niet-<br>hechtgebonden<br>asbestconcentratie | mg/kgds | Q | <2 |
| ondergrens (95%<br>betrouw.b.interval)               | mg/kgds | Q | <2 |
| bovengrens (95%<br>betrouw.b.interval)               | mg/kgds | Q | <2 |
| chrysotiel                                           | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie chrysotiel<br>(ondergrens)              | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie chrysotiel<br>(bovengrens)              | mg/kgds | Q | <2 |
| amosiet                                              | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie amosiet<br>(ondergrens)                 | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie amosiet<br>(bovengrens)                 | mg/kgds | Q | <2 |
| crocidoliet                                          | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie crocidoliet<br>(ondergrens)             | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie crocidoliet<br>(bovengrens)             | mg/kgds | Q | <2 |
| anthophylliet                                        | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie anthophylliet<br>(ondergrens)           | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie anthophylliet<br>(bovengrens)           | mg/kgds | Q | <2 |
| tremoliet                                            | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie tremoliet<br>(ondergrens)               | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie tremoliet<br>(bovengrens)               | mg/kgds | Q | <2 |
| actinoliet                                           | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie actinoliet<br>(ondergrens)              | mg/kgds | Q | <2 |
| Concentratie actinoliet<br>(bovengrens)              | mg/kgds | Q | <2 |
| gemeten serpentijn-<br>asbestconcentratie            | mg/kgds | Q | <2 |
| gemeten amfibool-<br>asbestconcentratie              | mg/kgds | Q | <2 |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372804 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 19-09-2016

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | MMASB01 MMASB01     |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001  |
|--------------------------|---------|---|------|
| berekende bepalingsgrens | mg/kgds | Q | 0.92 |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372804 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 19-09-2016

| Analyse                                       | Monstersoort   | Relatie tot norm              |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| gemeten totaal asbestconcentratie             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen asbestconcentratie                    | Asbestverdacht | Idem                          |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem                          |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| chrysotiel                                    | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| amosiet                                       | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| crocidoliet                                   | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| anthophylliet                                 | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| tremoliet                                     | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| actinoliet                                    | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | Asbestverdacht | Idem                          |
| berekende bepalingsgrens                      | Asbestverdacht | Idem                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E1491859 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC291     |

Paraaf :



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12372804-001

Datum analyse: 19-09-2016

Projectnummer: B166519

Projectnaam: B16.6519

Monsteromschrijving: MMASB01

|                                 |       |        |  |
|---------------------------------|-------|--------|--|
| <b>Vorbereidende resultaten</b> |       |        |  |
| totaal gewicht na drogen        | 13592 | g      |  |
| totaal gewicht voor drogen      | 14658 | g      |  |
| droge stof                      | 92.7  | gew.-% |  |

|                                               |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Labomonster</b>                            |                           |                         |                         |
| <b>Gemeten concentraties</b>                  | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | <2                        |                         |                         |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        |                         |                         |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | <2                        |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | <2                        | <2                      | <2                      |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.92                      |                         |                         |

|                                               |    |    |    |
|-----------------------------------------------|----|----|----|
| <b>Gewogen concentraties*</b>                 |    |    |    |
| gewogen asbestconcentratie                    | <2 | <2 | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2 |    |    |

## Analyseresultaten

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| >32          | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 16-32        | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 8-16         | 59                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 4-8          | 115                   | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 2-4          | 88                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 1-2          | 290                   | 25.8                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.5                          |
| 0.5-1        | 1167                  | 7.0                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.4                          |
| <0.5         | 11874                 |                             |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



## Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12377021, versienummer: 1

Rotterdam, 26-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

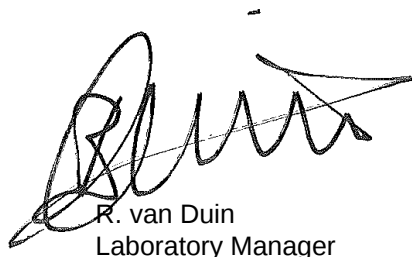
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12377021 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
 Startdatum 19-09-2016  
 Rapportagedatum 26-09-2016

| Nummer | Monstersoort                 | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdachte grond AS3000 | MMASB02 MMASB02     |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

|                             |        |       |
|-----------------------------|--------|-------|
| aangeleverd materiaal grond | kg     | 14.44 |
| totaal gewicht na drogen    | g      | 14158 |
| droge stof                  | gew.-% | 98.0  |

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                               |         |   |    |
|-----------------------------------------------|---------|---|----|
| gemeten totaal asbestconcentratie             | mg/kgds | S | <2 |
| gewogen asbestconcentratie                    | mg/kgds | S | <2 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | mg/kgds | S | <2 |
| ondergrens (95% betrouwbaar interval)         | mg/kgds | S | <2 |
| bovengrens (95% betrouwbaar interval)         | mg/kgds | S | <2 |
| chrysotiel                                    | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | mg/kgds | S | <2 |
| amosiet                                       | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | mg/kgds | S | <2 |
| crocidoliet                                   | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | mg/kgds | S | <2 |
| anthophylliet                                 | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | mg/kgds | S | <2 |
| tremoliet                                     | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | mg/kgds | S | <2 |
| actinoliet                                    | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | mg/kgds | S | <2 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | mg/kgds | S | <2 |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | mg/kgds | S | <2 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12377021 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
Startdatum 19-09-2016  
Rapportagedatum 26-09-2016

| Nummer                   | Monstersoort                 | Monsterspecificatie |     |  |
|--------------------------|------------------------------|---------------------|-----|--|
| 001                      | Asbestverdachte grond AS3000 | MMASB02 MMASB02     |     |  |
| Analyse                  | Eenheid                      | Q                   | 001 |  |
| berekende bepalingsgrens | mg/kgds                      | S                   | 0.8 |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12377021 - 1

Orderdatum 15-09-2016  
 Startdatum 19-09-2016  
 Rapportagedatum 26-09-2016

| Analyse                                       | Monstersoort                 | Relatie tot norm                   |
|-----------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| gemeten totaal asbestconcentratie             | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| gewogen asbestconcentratie                    | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval)           | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| chrysotiel                                    | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| amosiet                                       | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| crocidoliet                                   | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| anthophylliet                                 | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| tremoliet                                     | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| actinoliet                                    | Asbestverdachte grond AS3000 | Conform NEN 5896                   |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | Asbestverdachte grond AS3000 | conform NEN5707 en AS3000 (3070-1) |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |
| berekende bepalingsgrens                      | Asbestverdachte grond AS3000 | Idem                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E1465301 | 19-09-2016  | 15-09-2016  | ALC291     |

Paraaf :



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12377021-001

Datum analyse: 26-09-2016

Projectnummer: B166519

Projectnaam: B16.6519

Monsteromschrijving: MMASB02

|                                               |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Vorbereidende resultaten</b>               |                           |                         |                         |
| totaal gewicht na drogen                      | 14158                     | g                       |                         |
| totaal gewicht voor drogen                    | 14444                     | g                       |                         |
| droge stof                                    | 98.0                      | gew.-%                  |                         |
| <b>Labomonster</b>                            |                           |                         |                         |
| <b>Gemeten concentraties</b>                  | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | <2                        |                         |                         |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        |                         |                         |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | <2                        |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | <2                        | <2                      | <2                      |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.8                       |                         |                         |
| <b>Gewogen concentraties*</b>                 |                           |                         |                         |
| gewogen asbestconcentratie                    | <2                        | <2                      | <2                      |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |

## Analyseresultaten

| Fractie (mm) | massa zeeffractie (g) | percentage onderzocht (m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in onderzochte fractie (g) | Concentratie hechtgebonden (mg/kgds) | Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds) | Ondergrens (mg/kgds) | Bovengrens (mg/kgds) | Bepalingsgrens (mg/kgds)**** |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| >32          | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 16-32        | 0                     | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 8-16         | 88                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 4-8          | 74                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 2-4          | 68                    | 100                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |
| 1-2          | 125                   | 29.4                        |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.4                          |
| 0.5-1        | 306                   | 7.8                         |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      | 0.4                          |
| <0.5         | 13498                 |                             |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                           |                                      |                                           |                      |                      |                              |

## Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

M. Verschoor

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : GEMV  
Uw projectnummer : B16.6519  
ALcontrol rapportnummer : 12372802, versienummer: 1

Rotterdam, 20-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B16.6519. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

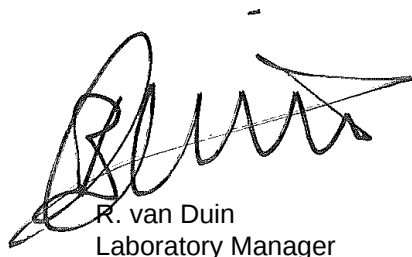
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
 Projectnummer B16.6519  
 Rapportnummer 12372802 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
 Startdatum 09-09-2016  
 Rapportagedatum 20-09-2016

| Nummer                         | Monstersoort   | Monsterspecificatie |      |      |
|--------------------------------|----------------|---------------------|------|------|
| 001                            | Grond (AS3000) | SCG01 SCG01         |      |      |
| 002                            | Grond (AS3000) | SCG02 SCG02         |      |      |
| Analyse                        | Eenheid        | Q                   | 001  | 002  |
| droge stof                     | gew.-%         | S                   | 88.7 | 96.3 |
| calciet                        | % vd DS        | Q                   | 0.3  | <0.2 |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS        | S                   | 2.1  | 1.8  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>  |                |                     |      |      |
| min. delen <2um                | % vd DS        | S                   | 2.7  | <1   |
| min. delen <2um                | % min st       | Q                   | 2.7  | <1   |
| min. delen <16um               | % min st       | Q                   | 6.1  | 2.5  |
| min. delen <32um               | % min st       | Q                   | 8.0  | 3.2  |
| min. delen <50um               | % min st       | Q                   | 10   | 5.1  |
| min. delen <63um               | % min st       | Q                   | 10   | 5.2  |
| min. delen <125um              | % min st       | Q                   | 21   | 11   |
| min. delen <250um              | % min st       | Q                   | 79   | 68   |
| min. delen <500um              | % min st       | Q                   | 97   | 95   |
| min. delen <1mm                | % min st       | Q                   | 98   | 98   |
| min. delen <2mm                | % min st       | Q                   | 99   | 99   |
| min. delen >2mm                | % vd DS        | Q                   | <1   | <1   |
| pH-KCl                         | -              | Q                   | 6.3  | 4.8  |
| temperatuur t.b.v. pH          | °C             |                     | 24.4 | 23.6 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA

Paraaf :



Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372802 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 20-09-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam GEMV  
Projectnummer B16.6519  
Rapportnummer 12372802 - 1

Orderdatum 08-09-2016  
Startdatum 09-09-2016  
Rapportagedatum 20-09-2016

| Analyse                        | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934.<br>Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| calciet                        | Grond (AS3000) | Eigen methode                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond (AS3000) | Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754                                                    |
| min. delen <2um                | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                      |
| min. delen <2um                | Grond (AS3000) | Eigen methode, pipetmethode                                                                                                                 |
| min. delen <16um               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <32um               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <50um               | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeef methode                                                                                                                 |
| min. delen <63um               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <125um              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <250um              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <500um              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <1mm                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen <2mm                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                        |
| min. delen >2mm                | Grond (AS3000) | Eigen methode, zeefmethode                                                                                                                  |
| pH-KCl                         | Grond (AS3000) | Conform NEN-ISO 10390, conform NEN-EN 15933                                                                                                 |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | K1231530 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC292     |
| 002     | K1231529 | 09-09-2016  | 08-09-2016  | ALC292     |

Paraaf :

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

|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
|-------------------------------------|----------|-------------|--------------------|-------|-------------|---------------------|-------|-------------|-----------------------|-------|
| Grondmonster                        |          | M01         |                    |       | M02         |                     |       | M03         |                       |       |
| Certificaatcode                     |          | 12372808    |                    |       | 12372808    |                     |       | 12372808    |                       |       |
| Boring(en)                          |          | B110a       |                    |       | PB110B      |                     |       | PB110B      |                       |       |
| Traject (m -mv)                     |          | 0,30 - 0,60 |                    |       | 0,20 - 0,40 |                     |       | 1,10 - 1,30 |                       |       |
| Humus                               | % ds     | 2,5         |                    |       | 1,2         |                     |       | 1,9         |                       |       |
| Lutum                               | % ds     | 3,2         |                    |       | 25          |                     |       | 25          |                       |       |
| Datum van toetsing                  |          | 22-9-2016   |                    |       | 22-9-2016   |                     |       | 22-9-2016   |                       |       |
|                                     |          | Meetw       | GSSD               | Index | Meetw       | GSSD                | Index | Meetw       | GSSD                  | Index |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| METALEN                             |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Barium [Ba]                         | mg/kg ds | 41          | 138 <sup>(6)</sup> |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Cadmium [Cd]                        | mg/kg ds | 0,38        | 0,63               | 0     |             |                     |       |             |                       |       |
| Kobalt [Co]                         | mg/kg ds | <1,5        | <3,3               | -0,07 |             |                     |       |             |                       |       |
| Koper [Cu]                          | mg/kg ds | 9,4         | 18,4               | -0,14 |             |                     |       |             |                       |       |
| Kwik [Hg]                           | mg/kg ds | 0,12        | 0,17               | 0     |             |                     |       |             |                       |       |
| Lood [Pb]                           | mg/kg ds | 30          | 46                 | -0,01 |             |                     |       |             |                       |       |
| Molybdeen [Mo]                      | mg/kg ds | <0,5        | <0,4               | -0,01 |             |                     |       |             |                       |       |
| Nikkel [Ni]                         | mg/kg ds | <3          | <6                 | -0,45 |             |                     |       |             |                       |       |
| Zink [Zn]                           | mg/kg ds | 31          | 69                 | -0,12 |             |                     |       |             |                       |       |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN            |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Benzeen                             | mg/kg ds |             |                    |       | <0,05       | <0,18               | -0,02 | <0,05       | <0,18                 | -0,02 |
| Tolueen                             | mg/kg ds |             |                    |       | <0,05       | <0,18               | -0    | <0,05       | <0,18                 | -0    |
| Ethylbenzeen                        | mg/kg ds |             |                    |       | <0,05       | <0,18               | -0    | <0,05       | <0,18                 | -0    |
| meta-/para-Xyleen (som)             | mg/kg ds |             |                    |       | <0,05       | <0,18               |       | <0,05       | <0,18                 |       |
| ortho-Xyleen                        | mg/kg ds |             |                    |       | 0,09        | 0,45                |       | <0,05       | <0,18                 |       |
| Xylenen (som)                       | mg/kg ds |             |                    |       |             | 0,63                | 0,01  |             | <0,35                 | -0,01 |
| Xylenen (som, 0.7 factor)           | mg/kg ds |             |                    |       | 0,125       |                     |       | 0,07        |                       |       |
| BTEX (totaal, 0.7 factor)           | mg/kg ds |             |                    |       | 0,23        |                     |       | 0,18        |                       |       |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen    | mg/kg ds |             |                    |       |             | 1,2 <sup>(2)</sup>  |       |             | <0,88 <sup>(2)</sup>  |       |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PAK                                 |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Anthraceen                          | mg/kg ds | 0,01        | 0,01               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Benzo(a)anthraceen                  | mg/kg ds | 0,06        | 0,06               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                | mg/kg ds | 0,06        | 0,06               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Benzo(k)fluorantheen                | mg/kg ds | 0,04        | 0,04               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Benzo(a)pyreen                      | mg/kg ds | 0,06        | 0,06               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Chryseen                            | mg/kg ds | 0,06        | 0,06               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Fenanthreen                         | mg/kg ds | 0,05        | 0,05               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Fluorantheen                        | mg/kg ds | 0,11        | 0,11               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen            | mg/kg ds | 0,06        | 0,06               |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Naftaleen                           | mg/kg ds | 0,02        | 0,02               |       | 0,11        | 0,11                |       | <0,05       | <0,04                 |       |
| PAK 10 VROM                         | mg/kg ds |             | 0,53               | -0,03 |             | 0,11 <sup>(2)</sup> | -0,04 |             | <0,035 <sup>(2)</sup> | -0,04 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto | mg/kg ds | 0,53        |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN       |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 28                              | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 52                              | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 101                             | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 118                             | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 138                             | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 153                             | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB 180                             | µg/kg ds | <1          | <3                 |       |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB (som 7)                         | µg/kg ds |             | <20                | 0     |             |                     |       |             |                       |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)           | µg/kg ds | 4,9         |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN   |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Minerale olie C10 - C12             | mg/kg ds | 23          | 92 <sup>(6)</sup>  |       | 690         | 3450 <sup>(6)</sup> |       | 8           | 40 <sup>(6)</sup>     |       |
| Minerale olie (vluchtig totaal)     | mg/kg ds |             |                    |       | 630         |                     |       | <20         |                       |       |
| Minerale olie C12 - C22             | mg/kg ds | 30          | 120 <sup>(6)</sup> |       | 990         | 4950 <sup>(6)</sup> |       | 5           | 25 <sup>(6)</sup>     |       |
| Minerale olie C22 - C30             | mg/kg ds | 5           | 20 <sup>(6)</sup>  |       | <5          | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5          | 18 <sup>(6)</sup>     |       |
| Minerale olie C30 - C40             | mg/kg ds | <5          | 14 <sup>(6)</sup>  |       | <5          | 18 <sup>(6)</sup>   |       | <5          | 18 <sup>(6)</sup>     |       |
| Minerale olie (totaal)              | mg/kg ds | 60          | 240                | 0,01  | 1700        | 8500                | 1,73  | <20         | <70                   | -0,02 |
|                                     |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| OVERIG                              |          |             |                    |       |             |                     |       |             |                       |       |
| Aard artefacten                     | -        | 0           |                    |       | 0           |                     |       | 0           |                       |       |

|                                          |          |                        |                         |                      |
|------------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| Grondmonster                             |          | M04                    | M05                     | M06                  |
| Certificaatcode                          |          | 12372808               | 12372808                | 12372808             |
| Boring(en)                               |          | PB110B                 | B110a                   | B109                 |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,60 - 1,00            | 1,00 - 1,40             | 0,50 - 0,90          |
| Humus                                    | % ds     | 2,6                    | 0,80                    | 0,50                 |
| Lutum                                    | % ds     | 25                     | 25                      | 25                   |
| Datum van toetsing                       |          | 22-9-2016              | 22-9-2016               | 22-9-2016            |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                        |                         |                      |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | 120 462 <sup>(6)</sup> | 620 3100 <sup>(6)</sup> | <5 18 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie (vluchtig totaal)          | mg/kg ds |                        |                         |                      |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | 170 654 <sup>(6)</sup> | 610 3050 <sup>(6)</sup> | <5 18 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5 13 <sup>(6)</sup>   | 6 30 <sup>(6)</sup>     | <5 18 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5 13 <sup>(6)</sup>   | <5 18 <sup>(6)</sup>    | <5 18 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 300 1154 0,2           | 1200 6000 1,21          | <20 <70 -0,02        |
|                                          |          |                        |                         |                      |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                        |                         |                      |
| Aard artefacten                          | -        | 0                      | 0                       | 0                    |
| Artefacten                               | g        | <1                     | <1                      | <1                   |
| Droge stof                               | % w/w    | 81,8 82,0              | 82,9 83,0               | 88,7 89,0            |
| Lutum                                    | %        |                        |                         |                      |
| Organische stof (humus)                  | %        | 2,6                    | 0,80                    | 0,50                 |

|                                        |          |                        |                    |       |  |                         |                    |       |  |                              |                    |       |  |
|----------------------------------------|----------|------------------------|--------------------|-------|--|-------------------------|--------------------|-------|--|------------------------------|--------------------|-------|--|
| Grondmonster                           |          | MM07                   |                    |       |  | MM08                    |                    |       |  | MM09                         |                    |       |  |
| Certificaatcode                        |          | 12372808               |                    |       |  | 12372808                |                    |       |  | 12372808                     |                    |       |  |
| Boring(en)                             |          | B100, B102, B104, B106 |                    |       |  | B101, B103B, B105, B106 |                    |       |  | B107, B108, B111, B112, B113 |                    |       |  |
| Traject (m -mv)                        |          | 0,00 - 0,50            |                    |       |  | 0,50 - 1,00             |                    |       |  | 0,00 - 0,50                  |                    |       |  |
| Humus                                  | % ds     | 1,1                    |                    |       |  | 0,70                    |                    |       |  | 1,1                          |                    |       |  |
| Lutum                                  | % ds     | 1,6                    |                    |       |  | 4,7                     |                    |       |  | 2,6                          |                    |       |  |
| Datum van toetsing                     |          | 22-9-2016              |                    |       |  | 22-9-2016               |                    |       |  | 22-9-2016                    |                    |       |  |
|                                        |          | Meetw                  | GSSD               | Index |  | Meetw                   | GSSD               | Index |  | Meetw                        | GSSD               | Index |  |
| <b>METALEN</b>                         |          |                        |                    |       |  |                         |                    |       |  |                              |                    |       |  |
| Barium [Ba]                            | mg/kg ds | <20                    | <54 <sup>(6)</sup> |       |  | <20                     | <41 <sup>(6)</sup> |       |  | <20                          | <50 <sup>(6)</sup> |       |  |
| Cadmium [Cd]                           | mg/kg ds | <0,2                   | <0,2               | -0,03 |  | <0,2                    | <0,2               | -0,03 |  | <0,2                         | <0,2               | -0,03 |  |
| Kobalt [Co]                            | mg/kg ds | <1,5                   | <3,7               | -0,06 |  | <1,5                    | <2,8               | -0,07 |  | <1,5                         | <3,5               | -0,07 |  |
| Koper [Cu]                             | mg/kg ds | 21                     | 43                 | 0,02  |  | 30                      | 57                 | 0,11  |  | <5                           | <7                 | -0,22 |  |
| Kwik [Hg]                              | mg/kg ds | 0,05                   | 0,07               | -0    |  | 0,37                    | 0,51               | 0,01  |  | <0,05                        | <0,05              | -0    |  |
| Lood [Pb]                              | mg/kg ds | 27                     | 43                 | -0,01 |  | 71                      | 106                | 0,12  |  | 12                           | 19                 | -0,06 |  |
| Molybdeen [Mo]                         | mg/kg ds | <0,5                   | <0,4               | -0,01 |  | <0,5                    | <0,4               | -0,01 |  | <0,5                         | <0,4               | -0,01 |  |
| Nikkel [Ni]                            | mg/kg ds | <3                     | <6                 | -0,45 |  | <3                      | <5                 | -0,46 |  | 3,4                          | 9,4                | -0,39 |  |
| Zink [Zn]                              | mg/kg ds | 30                     | 71                 | -0,12 |  | 77                      | 161                | 0,04  |  | 26                           | 60                 | -0,14 |  |
| <b>PAK</b>                             |          |                        |                    |       |  |                         |                    |       |  |                              |                    |       |  |
| Anthraceen                             | mg/kg ds | 0,02                   | 0,02               |       |  | 0,09                    | 0,09               |       |  | 0,01                         | 0,01               |       |  |
| Benzo(a)anthraceen                     | mg/kg ds | 0,11                   | 0,11               |       |  | 0,28                    | 0,28               |       |  | 0,06                         | 0,06               |       |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                   | mg/kg ds | 0,09                   | 0,09               |       |  | 0,24                    | 0,24               |       |  | 0,04                         | 0,04               |       |  |
| Benzo(k)fluorantheen                   | mg/kg ds | 0,07                   | 0,07               |       |  | 0,18                    | 0,18               |       |  | 0,04                         | 0,04               |       |  |
| Benzo(a)pyreen                         | mg/kg ds | 0,13                   | 0,13               |       |  | 0,36                    | 0,36               |       |  | 0,06                         | 0,06               |       |  |
| Chryseen                               | mg/kg ds | 0,10                   | 0,10               |       |  | 0,23                    | 0,23               |       |  | 0,05                         | 0,05               |       |  |
| Fenanthreen                            | mg/kg ds | 0,13                   | 0,13               |       |  | 0,25                    | 0,25               |       |  | 0,03                         | 0,03               |       |  |
| Fluorantheen                           | mg/kg ds | 0,21                   | 0,21               |       |  | 0,37                    | 0,37               |       |  | 0,10                         | 0,10               |       |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen               | mg/kg ds | 0,09                   | 0,09               |       |  | 0,23                    | 0,23               |       |  | 0,04                         | 0,04               |       |  |
| Naftaleen                              | mg/kg ds | <0,01                  | <0,01              |       |  | 0,03                    | 0,03               |       |  | <0,01                        | <0,01              |       |  |
| PAK 10 VROM                            | mg/kg ds |                        | 0,96               | -0,01 |  |                         | 2,3                | 0,02  |  |                              | 0,44               | -0,03 |  |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto | mg/kg ds | 0,957                  |                    |       |  | 2,26                    |                    |       |  | 0,437                        |                    |       |  |

|                                      |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
|--------------------------------------|----------|------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|------|-------|
| Grondmonster                         |          | MM07                   | MM08                    | MM09                         |                   |      |       |
| Certificaatcode                      |          | 12372808               | 12372808                | 12372808                     |                   |      |       |
| Boring(en)                           |          | B100, B102, B104, B106 | B101, B103B, B105, B106 | B107, B108, B111, B112, B113 |                   |      |       |
| Traject (m -mv)                      |          | 0,00 - 0,50            | 0,50 - 1,00             | 0,00 - 0,50                  |                   |      |       |
| Humus                                | % ds     | 1,1                    | 0,70                    | 1,1                          |                   |      |       |
| Lutum                                | % ds     | 1,6                    | 4,7                     | 2,6                          |                   |      |       |
| Datum van toetsing                   |          | 22-9-2016              | 22-9-2016               | 22-9-2016                    |                   |      |       |
|                                      |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| GECHLOREERDE<br>KOOLWATERSTOFFEN     |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| PCB 28                               | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 52                               | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 101                              | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 118                              | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 138                              | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 153                              | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB 180                              | µg/kg ds | <1                     | <4                      | <1                           | <4                |      |       |
| PCB (som 7)                          | µg/kg ds | <25                    | 0,01                    | <25                          | 0,01              |      |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)            | µg/kg ds | 4,9                    | 4,9                     | 4,9                          |                   |      |       |
|                                      |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| OVERIGE (ORGANISCHE)<br>VERBINDINGEN |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| Minerale olie C10 - C12              | mg/kg ds | <5                     | 18 <sup>(6)</sup>       | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> |      |       |
| Minerale olie (vluchtig totaal)      | mg/kg ds |                        |                         |                              |                   |      |       |
| Minerale olie C12 - C22              | mg/kg ds | <5                     | 18 <sup>(6)</sup>       | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> |      |       |
| Minerale olie C22 - C30              | mg/kg ds | <5                     | 18 <sup>(6)</sup>       | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> |      |       |
| Minerale olie C30 - C40              | mg/kg ds | 5                      | 25 <sup>(6)</sup>       | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> |      |       |
| Minerale olie (totaal)               | mg/kg ds | <20                    | <70                     | -0,02                        | <20               | <70  | -0,02 |
|                                      |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| OVERIG                               |          |                        |                         |                              |                   |      |       |
| Aard artefacten                      | -        | 0                      | 0                       | 0                            |                   |      |       |
| Artefacten                           | g        | <1                     | <1                      | <1                           |                   |      |       |
| Droge stof                           | % w/w    | 96,1                   | 96,0                    | 96,6                         | 97,0              | 90,6 | 91,0  |
| Lutum                                | %        | 1,6                    | 4,7                     | 2,6                          |                   |      |       |
| Organische stof (humus)              | %        | 1,1                    | 0,70                    | 1,1                          |                   |      |       |

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

|                                        |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |
|----------------------------------------|----------|------------------------------|-------------------|-------|-------------|------|-------|-------------|------|-------|
| Grondmonster                           |          | MM10                         |                   |       | M11         |      |       | M12         |      |       |
| Certificaatcode                        |          | 12372808                     |                   |       | 12377032    |      |       | 12377032    |      |       |
| Boring(en)                             |          | B107, B108, B111, B112, B113 |                   |       | B115        |      |       | B115        |      |       |
| Traject (m -mv)                        |          | 0,50 - 1,00                  |                   |       | 0,60 - 1,00 |      |       | 1,00 - 1,50 |      |       |
| Humus                                  | % ds     | 0,60                         |                   |       | 0,60        |      |       | 2,6         |      |       |
| Lutum                                  | % ds     | 4,1                          |                   |       | 25          |      |       | 25          |      |       |
| Datum van toetsing                     |          | 22-9-2016                    |                   |       | 22-9-2016   |      |       | 22-9-2016   |      |       |
|                                        |          | Meetw                        | GSSD              | Index | Meetw       | GSSD | Index | Meetw       | GSSD | Index |
|                                        |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |
| METALEN                                |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |
| Barium [Ba]                            | mg/kg ds | 27                           | 83 <sup>(6)</sup> |       |             |      |       |             |      |       |
| Cadmium [Cd]                           | mg/kg ds | <0,2                         | <0,2              | -0,03 |             |      |       |             |      |       |
| Kobalt [Co]                            | mg/kg ds | <1,5                         | <3,0              | -0,07 |             |      |       |             |      |       |
| Koper [Cu]                             | mg/kg ds | <5                           | <7                | -0,22 |             |      |       |             |      |       |
| Kwik [Hg]                              | mg/kg ds | <0,05                        | <0,05             | -0    |             |      |       |             |      |       |
| Lood [Pb]                              | mg/kg ds | 21                           | 32                | -0,04 |             |      |       |             |      |       |
| Molybdeen [Mo]                         | mg/kg ds | <0,5                         | <0,4              | -0,01 |             |      |       |             |      |       |
| Nikkel [Ni]                            | mg/kg ds | <3                           | <5                | -0,46 |             |      |       |             |      |       |
| Zink [Zn]                              | mg/kg ds | <20                          | <30               | -0,19 |             |      |       |             |      |       |
|                                        |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |
| PAK                                    |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |
| Anthraceen                             | mg/kg ds | 0,01                         | 0,01              |       |             |      |       |             |      |       |
| Benzo(a)anthraceen                     | mg/kg ds | 0,06                         | 0,06              |       |             |      |       |             |      |       |
| Benzo(g,h,i)peryleen                   | mg/kg ds | 0,05                         | 0,05              |       |             |      |       |             |      |       |
| Benzo(k)fluorantheen                   | mg/kg ds | 0,04                         | 0,04              |       |             |      |       |             |      |       |
| Benzo(a)pyreen                         | mg/kg ds | 0,07                         | 0,07              |       |             |      |       |             |      |       |
| Chryseen                               | mg/kg ds | 0,06                         | 0,06              |       |             |      |       |             |      |       |
| Fenanthreen                            | mg/kg ds | 0,04                         | 0,04              |       |             |      |       |             |      |       |
| Fluorantheen                           | mg/kg ds | 0,09                         | 0,09              |       |             |      |       |             |      |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen               | mg/kg ds | 0,05                         | 0,05              |       |             |      |       |             |      |       |
| Naftaleen                              | mg/kg ds | <0,01                        | <0,01             |       |             |      |       |             |      |       |
| PAK 10 VROM                            | mg/kg ds |                              | 0,48              | -0,03 |             |      |       |             |      |       |
| Pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 facto | mg/kg ds | 0,477                        |                   |       |             |      |       |             |      |       |
|                                        |          |                              |                   |       |             |      |       |             |      |       |

|                                          |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
|------------------------------------------|----------|------------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| Grondmonster                             |          | MM10                         |                   | M11         |                   | M12         |                   |
| Certificaatcode                          |          | 12372808                     |                   | 12377032    |                   | 12377032    |                   |
| Boring(en)                               |          | B107, B108, B111, B112, B113 |                   | B115        |                   | B115        |                   |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,00                  |                   | 0,60 - 1,00 |                   | 1,00 - 1,50 |                   |
| Humus                                    | % ds     | 0,60                         |                   | 0,60        |                   | 2,6         |                   |
| Lutum                                    | % ds     | 4,1                          |                   | 25          |                   | 25          |                   |
| Datum van toetsing                       |          | 22-9-2016                    |                   | 22-9-2016   |                   | 22-9-2016   |                   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
| PCB 28                                   | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 52                                   | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 101                                  | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 118                                  | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 138                                  | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 153                                  | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB 180                                  | µg/kg ds | <1                           | <4                |             |                   |             |                   |
| PCB (som 7)                              | µg/kg ds | <25                          |                   | 0,01        |                   |             |                   |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | µg/kg ds | 4,9                          |                   |             |                   |             |                   |
|                                          |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> | <5          | 18 <sup>(6)</sup> | <5          | 13 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie (vluchtig totaal)          | mg/kg ds |                              |                   |             |                   |             |                   |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> | <5          | 18 <sup>(6)</sup> | 6           | 23 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> | <5          | 18 <sup>(6)</sup> | 8           | 31 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5                           | 18 <sup>(6)</sup> | <5          | 18 <sup>(6)</sup> | 7           | 27 <sup>(6)</sup> |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                          | <70               | -0,02       | <20               | <70         | -0,02             |
|                                          |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                              |                   |             |                   |             |                   |
| Aard artefacten                          | -        | 0                            |                   | 0           |                   | 0           |                   |
| Artefacten                               | g        | <1                           |                   | <1          |                   | <1          |                   |
| Droge stof                               | % w/w    | 87,3                         | 87,0              | 91,0        | 91,0              | 79,9        | 80,0              |
| Lutum                                    | %        | 4,1                          |                   |             |                   |             |                   |
| Organische stof (humus)                  | %        | 0.60                         |                   | 0.60        |                   | 2.6         |                   |

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

|                                              |          |                                     |
|----------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Grondmonster                                 |          | M13                                 |
| Certificaatcode                              |          | 12377032                            |
| Boring(en)                                   |          | B114                                |
| Traject (m -mv)                              |          | 0,50 - 1,00                         |
| Humus                                        | % ds     | 0,90                                |
| Lutum                                        | % ds     | 25                                  |
| Datum van toetsing                           |          | 22-9-2016                           |
| Monsterconclusie                             |          | Overschrijding<br>Achtergrondwaarde |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |          |                                     |
| Minerale olie C10 - C12                      | mg/kg ds | <5 18 <sup>(6)</sup>                |
| Minerale olie (vluchtig totaal)              | mg/kg ds |                                     |
| Minerale olie C12 - C22                      | mg/kg ds | 6 30 <sup>(6)</sup>                 |
| Minerale olie C22 - C30                      | mg/kg ds | 13 65 <sup>(6)</sup>                |
| Minerale olie C30 - C40                      | mg/kg ds | 23 115 <sup>(6)</sup>               |
| Minerale olie (totaal)                       | mg/kg ds | 40 200 0                            |
| <b>OVERIG</b>                                |          |                                     |
| Aard artefacten                              | -        | 0                                   |
| Artefacten                                   | g        | <1                                  |
| Droge stof                                   | % w/w    | 89,7 90,0                           |
| Lutum                                        | %        |                                     |
| Organische stof (humus)                      | %        | 0,90                                |

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 1 : Gemeten gehalte is <= 0  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          | AW   | WO   | IND  | I    |
|------------------------------------------|----------|------|------|------|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |      |      |      |      |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,6  | 1,2  | 4,3  | 13   |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 15   | 35   | 190  | 190  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 40   | 54   | 190  | 190  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8  | 36   |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 50   | 210  | 530  | 530  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 1,5  | 88   | 190  | 190  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 35   | 39   | 100  | 100  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 140  | 200  | 720  | 720  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |          |      |      |      |      |
| Benzeen                                  | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1    | 1,1  |
| Tolueen                                  | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1,25 | 32   |
| Ethylbenzeen                             | mg/kg ds | 0,2  | 0,2  | 1,25 | 110  |
| Xylenen (som)                            | mg/kg ds | 0,45 | 0,45 | 1,25 | 17   |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | mg/kg ds | 2,5  | 2,5  | 2,5  |      |
| <b>PAK</b>                               |          |      |      |      |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40   | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |      |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5  | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |      |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190  | 190  | 500  | 5000 |

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |      |              |                          |              |
|------------------------------------------|------|--------------|--------------------------|--------------|
| Watermonster                             |      | PB110B       |                          |              |
| Datum                                    |      | 15-9-2016    |                          |              |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 2,20 - 3,20  |                          |              |
| Datum van toetsing                       |      | 23-9-2016    |                          |              |
|                                          |      | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>              | <b>Index</b> |
| <b>METALEN</b>                           |      |              |                          |              |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 74           | 74                       | 0,04         |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,05        |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | <2           | <1                       | -0,24        |
| Koper [Cu]                               | µg/l | <2           | <1                       | -0,23        |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | <0,05        | <0,04                    | -0,04        |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 7,1          | 7,1                      | -0,13        |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | <2           | <1                       | -0,01        |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | <3           | <2                       | -0,22        |
| Zink [Zn]                                | µg/l | <10          | <7                       | -0,08        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |              |                          |              |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0           |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,01        |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,03        |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,2         | <0,1                     |              |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,1         | <0,1                     |              |
| Xylenen (som)                            | µg/l |              | <0,21                    | 0            |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                | µg/l | 0,21         |                          |              |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,02        |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |              | <0,77 <sup>(2,14)</sup>  |              |
| <b>PAK</b>                               |      |              |                          |              |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,02        | <0,01                    | 0            |
| PAK 10 VROM                              | -    |              | <0,00020 <sup>(11)</sup> |              |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |              |                          |              |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,1         | <0,1                     | 0            |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,05        |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |              | <0,14                    | 0,01         |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,1         | <0,1                     |              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,1         | <0,1                     |              |
| 1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)     | µg/l | 0,14         |                          |              |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,1         | <0,1                     | 0,01         |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,01        |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,2         | <0,1                     | 0            |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,01        |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1         | <0,1                     | 0            |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,2         | <0,1                     | -0,02        |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,1         | <0,1                     | 0            |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,2         | <0,1                     | 0,02         |
| Dichloorpropaan                          | µg/l |              | <0,42                    | -0           |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2         | <0,1                     |              |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2         | <0,1                     |              |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)  | µg/l | 0,42         |                          |              |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,1         | <0,1                     | 0,01         |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,2         | <0,1 <sup>(14)</sup>     |              |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,2         | <0,1                     |              |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |              |                          |              |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <25          | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie (vluchtig totaal)          | µg/l | <20          |                          |              |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | <25          | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | <25          | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l | <25          | 18 <sup>(6)</sup>        |              |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | <50          | <35                      | -0,03        |

|       |                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------|
| ----- | : Geen toetsnorm aanwezig                                        |
| <     | : kleiner dan de detectielimiet                                  |
| 8,88  | : <= Streefwaarde                                                |
| 8,88  | : > Streefwaarde                                                 |
| 8,88  | : > Interventiewaarde                                            |
| 11    | : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie |
| 14    | : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing               |
| 2     | : Enkele parameters ontbreken in de som                          |
| 6     | : Heeft geen normwaarde                                          |
| #     | : verhoogde rapportagegrens                                      |
| GSSD  | : Gestandaardiseerde meetwaarde                                  |
| Index | : (GSSD - S) / (I - S)                                           |

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                           |      |      |        |            |      |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper [Cu]                               | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood [Pb]                                | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |      |        |            |      |
| Benzeen                                  | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Tolueen                                  | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Xylenen (som)                            | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                               |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                                | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |      |        |            |      |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| Dichloormethaan                          | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| Vinylchloride                            | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| Dichloorpropaan                          | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l |      |        |            | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |      |        |            |      |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l | 50   |        |            | 600  |

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 1 van 2

|               |          |            |          |                             |    |
|---------------|----------|------------|----------|-----------------------------|----|
| Projectnummer | B16,6519 | Datum      | 08-09-16 | Erkende veldwerker          | el |
| Projectnaam   | GEMV     | Begin tijd | 8:00     | Erkende veldwerker          |    |
| Deellocatie   |          | Eind tijd  | 13:00    | Veldwerker/stagiair* (i.o.) | TN |
| Projectleider | HvdD     |            |          | Veldwerker/stagiair* (i.o.) |    |

### Inspectie maaiveld

| Algemeen                   |                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Weersomstandigheden        | droog / met regen / regen / zonnig* / .....                         |
| Bewolking                  | geen / licht / zwaar* / .....                                       |
| Neerslag (> 10 mm p/u)     | ja / nee / n.v.t.*                                                  |
| Mist (zicht < 50 m)        | ja / nee / n.v.t.*                                                  |
| Vorst                      | ja / nee*                                                           |
| Sneeuw                     | ja / nee*                                                           |
| Tijdstip                   | ... 1... 100... na zonsopgang en ... 5... 100... voor zonsondergang |
| Totale oppervlakte locatie | 4.000 m2 = 100 %                                                    |

### Inspectie belemmeringen

|                                                              |                  |              |
|--------------------------------------------------------------|------------------|--------------|
| Totale oppervlakte locatie:                                  | 100 %            |              |
| Aanwezige belemmeringen:                                     | > 60 %           | betreffende: |
| Aanwezige objecten:                                          | > 25 %           | betreffende: |
| Totaal onbedekt:                                             | < 15 %           |              |
| Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: | nee / ja*: ..... | %            |
| Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld:                     |                  | %            |

| Type onbedekt maaiveld | Bodemvochtigheid | Conditie maaiveld              |
|------------------------|------------------|--------------------------------|
| - zand < 15 %          | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| - klei %               | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| - puin <sup>1</sup> %  | → %              | droog / vochtig* – los / vast* |
| Totaal onbedekt < 15 % |                  |                                |

### Conclusie visuele inspectie maaiveld

|                                                                                                   |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Totaal onbedekt > 25% ?                                                                           | ja/nee* |
| Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten?                          | ja/nee* |
| Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ?                                      | ja/nee* |
| Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk |         |

### Inspectie efficiëntie

|                | Oppervlakte | 90-100% | 70-90% | 50-70% | 25-50% | <25% |
|----------------|-------------|---------|--------|--------|--------|------|
| Totale locatie | m2          |         |        |        |        | X    |
| RE1            | m2          |         |        |        |        |      |
| RE2            | m2          |         |        |        |        |      |
| RE3            | m2          |         |        |        |        |      |
| RE4            | m2          |         |        |        |        |      |
| RE5            | m2          |         |        |        |        |      |

Indien efficiëntie bij een RE < 25 % dan de inspectie niet uitvoeren

Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven

\* doorhalen wat niet van toepassing is

<sup>1</sup> De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform SIKB BRL 2018 (versie 3.1)

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 2

### Verzamelstaat materiaalcodering; materiaal gevonden op maaiveld

| RE | Type asbestverdacht materiaal | Codering   | Aantal stukjes | Totaal gram | Opmerkingen |
|----|-------------------------------|------------|----------------|-------------|-------------|
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |
|    |                               | A/ B/ C/ D |                |             |             |

Monsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam

Type A; totaal ..... gram in zak/emmer met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type B; totaal ..... gram in zak/emmer met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type C; totaal ..... gram in zak/emmer met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

Type D; totaal ..... gram in zak/emmer met barcode ....., overgedragen aan lab op ...../...../.....

\* doorhalen wat niet van toepassing is

- Opm:
- Leg alle waarnemingen vast op een kaart of plattegrond
  - Neem foto's en geef weer op kaart (fotorichting aangeven)
  - Barcode mag in de veldwerkcomputer worden ingevoerd

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

E. Langeweide

08-09-16

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 1 van 2

| Projectnummer: B16,6519                                     |                 | Projectnaam: GEMV                                                                     |             | Uitvoeringsdatum:                                               |                   | Begintijd: 8:00                                                                                          |          |                           |          |                |             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|----------|----------------|-------------|
| Erkende veldwerker(s):                                      |                 |                                                                                       |             | Veldwerker(s)/stagiair* (i.o.): EL                              |                   | Eindtijd: 15:30                                                                                          |          |                           |          |                |             |
| <b>Checklist verplicht materiaal</b>                        |                 |                                                                                       |             |                                                                 |                   |                                                                                                          |          |                           |          |                |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Spade                   |                 | <input checked="" type="checkbox"/> Hark                                              |             | <input checked="" type="checkbox"/> Situatieschets werk         |                   | <input checked="" type="checkbox"/> Grove zeef (maaswijdte 31,5 mm en 16 mm)                             |          |                           |          |                |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Meetwiel                |                 | <input checked="" type="checkbox"/> Weegschaal                                        |             | <input checked="" type="checkbox"/> Hersluitbare plastic zakken |                   | <input checked="" type="checkbox"/> Grondboor (minimaal 10 cm lang, 5 cm breed)                          |          |                           |          |                |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Stickers asbest         |                 | <input checked="" type="checkbox"/> Volgelaatsmasker (P3)                             |             | <input checked="" type="checkbox"/> Afsluitbare emmers          |                   | <input checked="" type="checkbox"/> Folie                                                                |          |                           |          |                |             |
| <b>Checklist overig onderzoeksmateriaal</b>                 |                 |                                                                                       |             |                                                                 |                   |                                                                                                          |          |                           |          |                |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Schouwbak               |                 | <input checked="" type="checkbox"/> Monsterschep                                      |             | <input checked="" type="checkbox"/> Meetlint                    |                   | <input checked="" type="checkbox"/> 0 Piketpaaltjes                                                      |          |                           |          |                |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mechanische avegaarboor |                 | <input checked="" type="checkbox"/> Mechanische laadschop (met overdruk en P3 filter) |             | <input checked="" type="checkbox"/> 0 Bodemvochtmeter           |                   |                                                                                                          |          |                           |          |                |             |
| RE                                                          | Gat-/ sleuf nr. | Bodem vocht (%)                                                                       | Lengte (cm) | Breedte (cm)                                                    | Bodembeschrijving |                                                                                                          | Ongeroid | Asbest verdacht materiaal |          |                |             |
|                                                             |                 |                                                                                       |             |                                                                 | Traject (cm-mv)   | Beschrijving<br><small>z = zand/ k= klei/ v= veen<br/>geschat percentage: pu= puul/ ba= baksteen</small> |          | Gerooid                   | Codering | Aantal stukjes | Totaal gram |
|                                                             | 107             |                                                                                       | 0,3         | 0,3                                                             | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 112             |                                                                                       | 0,3         | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 113             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 110             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 109             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 108             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 101             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 102             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 104             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 105             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 107             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 109             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 110b            |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 112             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             | 113             |                                                                                       | 1           | 1                                                               | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |
|                                                             |                 |                                                                                       |             |                                                                 | 2) k/v            | pu. 0. %/ ba. .... %                                                                                     |          | X                         | A/B/C/D  |                |             |

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op situatieschets

## 50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 6: 14-09-2015 - Pagina 2 van 2

| Gemiddelde gewichtspercentage puin per RE                                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          | Handvat puinhoudendheid:                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RE                                                                                                                                                                              | Gewicht monstermateriaal voor zeven | Gewicht monstermateriaal na zeven | Gewichtspercentage bodemvreemd materiaal |                                                                                                                         |
| RE1                                                                                                                                                                             |                                     |                                   |                                          | Sporen: < 1%<br>Licht: ≥ 1 < 5 %<br>Matig: ≥ 5 < 10 %<br>Sterk: ≥ 10 < 20 %<br>Uiterst: ≥ 20 < 50 %<br>Volledig: ≥ 50 % |
| RE2                                                                                                                                                                             |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| RE3                                                                                                                                                                             |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| RE4                                                                                                                                                                             |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| RE5                                                                                                                                                                             |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| <b>Materiaal codering</b>                                                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| Type A; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode .....                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| Type B; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode .....                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| Type C; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode .....                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| Type D; totaal ..... gram in zak/emmer* met barcode .....                                                                                                                       |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| <b>Samenstellen (grond)mengmonsters</b>                                                                                                                                         |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB01: gat-/sleufnrs.: 106-109-110-112-113; laag: 0,0-0,50 m-mv; gewicht: 14,6 kg.; barcode op emmer E.149185098                                                              |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB02: gat-/sleufnrs.: 100-101-102-104-105-106; laag: 0,0-0,50 m-mv; gewicht: 14,4 kg.; barcode op emmer E.1465301X                                                           |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB03: gat-/sleufnrs.: .....; laag: ..... m-mv; gewicht: ..... kg.; barcode op emmer .....                                                                                    |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB04: gat-/sleufnrs.: .....; laag: ..... m-mv; gewicht: ..... kg.; barcode op emmer .....                                                                                    |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB05: gat-/sleufnrs.: .....; laag: ..... m-mv; gewicht: ..... kg.; barcode op emmer .....                                                                                    |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| MMASB06: gat-/sleufnrs.: .....; laag: ..... m-mv; gewicht: ..... kg.; barcode op emmer .....                                                                                    |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| <b>Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Alcontrol B.V. te Rotterdam; overgedragen op ...../...../.....</b> |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| <b>Toetsuitvoering</b>                                                                                                                                                          |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |
| Afwijkingen van de 2018 of van de NEN5707:                                                                                                                                      |                                     |                                   |                                          | Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen:                                                                               |
| <b>Bijzonderheden:</b>                                                                                                                                                          |                                     |                                   |                                          |                                                                                                                         |

\* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als erkende veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

Datum:

Handtekening:

*Carnevels*

08-09-16

*[Handtekening]*

|                                                                                                |                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>107</p>   |  <p>109</p>  |
|  <p>110</p>  |  <p>112</p> |
|  <p>113</p> |                                                                                                |

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer:</b> B16.6356<br><b>Monster:</b> SCG01<br><b>Datum:</b> 27-sep-16 |                                                                                     |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                           | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Draineerzand                                                                       | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 5 %         | 10,1                 | -        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                         | ≤ 50 %        | 21,0                 | +        |                           |
| Zand in aanvulling of<br>ophoging                                                  | X < 2 µm                                                                            | ≤ 8 %         | 2,7                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                           | ≤ 50 %        | 10,0                 | +        |                           |
| Zand in zandbed                                                                    | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                      | ≤ 15 %        | 10,1                 | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm<br>(van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | 6,4                  | -        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
| Straatzand                                                                         | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                            | nee           | nee                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                           | ≤ 10 %        | 1,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                          | ≥ 95 %        | 90,0                 | -        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 3 %         | 2,1                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                      | 1 < x < 2,5 % | 1,07                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties

Aangezien de analyses niet conform de proeven uit de Standaard RAW Bepalingen zijn uitgevoerd betreffen het indicatieve eindoordelen

| <b>Projectnummer: B16.6356</b><br><b>Monster: SCG02</b><br><b>Datum: 27-sep-16</b> |                                                                                  |               |                      |          |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|----------|---------------------------|
| Categorie                                                                          | Onderdeel                                                                        | Eis           | Gemeten/<br>berekend | Toetsing | Indicatief<br>eindoordeel |
| Draineerzand                                                                       | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 5 %         | 5,3                  | -        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 250 µm                                                                      | ≤ 50 %        | 32,0                 | +        |                           |
| Zand in aanvulling of ophoging                                                     | X < 2 µm                                                                         | ≤ 8 %         | 1,0                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 63 µm                                                                        | ≤ 50 %        | 5,2                  | +        |                           |
| Zand in zandbed                                                                    | X < 63 µm (van materiaal <2mm)                                                   | ≤ 15 %        | 5,3                  | +        | Toepasbaar                |
|                                                                                    | X < 20 µm (van materiaal <2mm); indien 63 µm (van materiaal <2mm) > 10% en ≤ 15% | ≤ 3 %         | nvt                  | +        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
| Straatzand                                                                         | Aanwezigheid van klei/grove bestanddelen                                         | nee           | nee                  | +        | Niet toepasbaar           |
|                                                                                    | X op 2 mm                                                                        | ≤ 10 %        | 1,0                  | +        |                           |
|                                                                                    | X op 63 µm                                                                       | ≥ 95 %        | 94,8                 | -        |                           |
|                                                                                    | Gloeiverlies (van materiaal <2mm)                                                | ≤ 3 %         | 1,8                  | +        |                           |
|                                                                                    | Fijnheidsgetal                                                                   | 1 < x < 2,5 % | 1,33                 | +        |                           |

Toelichting bij tabel:

X: in het laboratorium aangetroffen gehalte; eventueel gecorrigeerd t.o.v. de weergegeven fractie

Gloeiverlies wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Voor de berekening gebruik gemaakt van het organische stof gehalte

De fractie < 20 µm wordt niet bepaald bij indicatief onderzoek. Indien van toepassing is hier een inschatting van gemaakt aan de hand van de overige fracties