

## Rijksvastgoedbedrijf, Afdeling Klant & Vastgoed Management

Verkenkend bodem-, asbest-, fundatie- en verhardingsonderzoek ter plaatse van de voorgenomen sloop en nieuwbouw op de VPG-locatie/gebouw 507 op het terrein van Vliegbasis Leeuwarden

projectnummer: 170212/lvh/sh  
datum: 30 november 2017



### Opdrachtgever

Rijksvastgoedbedrijf,  
Afdeling Klant & Vastgoed Management  
Postbus 90004  
3509 AA UTRECHT

### Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253  
8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)



**BRL-SIKB 2000**

## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                                 | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK .....</b>                                            | <b>2</b>  |
| 2.1      | ONDERZOEKSAANLEIDING .....                                            | 2         |
| 2.2      | ACHTERGRONDINFORMATIE.....                                            | 2         |
| 2.3      | VOORGAANDE MILIEUTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN.....                        | 3         |
| 2.4      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....                                    | 3         |
| 2.5      | ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                                             | 4         |
| 2.6      | BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....                                        | 6         |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>                           | <b>7</b>  |
| 3.1      | VELDONDERZOEK.....                                                    | 7         |
| 3.2      | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                                          | 9         |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN; BODEM/WATER .....             | 9         |
| 3.4      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN, ASBEST .....                  | 12        |
| 3.5      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN; ASFALTONDERZOEK .....         | 13        |
| 3.6      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN; PUIN-/FUNDATIEONDERZOEK ..... | 13        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>                       | <b>15</b> |
| 4.1      | VASTE BODEM EN GRONDWATER .....                                       | 15        |
| 4.2      | ASBEST .....                                                          | 15        |
| 4.3      | GRONDWATER .....                                                      | 15        |
| 4.4      | ASFALTVERHARDING .....                                                | 16        |
| 4.5      | PUIN-/FUNDATIELAAG .....                                              | 16        |
| 4.6      | CONCLUSIES .....                                                      | 17        |
| 4.7      | AANBEVELINGEN.....                                                    | 17        |

## BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten
  - 3.1 *vaste bodem*
  - 3.2 *grondwater*
  - 3.3 *asbest*
  - 3.4 *asfalt en fundatie*
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulieren asbest
- 6 Relevante gegevens historisch vooronderzoek

## TEKENING:

- 1-1: Situatie met monsterpunten en peilbuizen

## 1 INLEIDING

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf, Afdeling Klant & Vastgoed Management, is in oktober en november 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodem-, asbest-, fundatie- en verhardingsonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de voorgenomen sloop van gebouw 507, en de voorgenomen nieuwbouw op de VPG-locatie op vliegbasis Leeuwarden. Voor een topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen sloop van gebouw 507, en de voorgenomen reconstructie van het werkgebied.

Het onderzoek heeft tot **doel**:

- het vaststellen van de bodemkwaliteit tot een diepte van circa 2,0 m-mv;
- asfalt- en fundatieonderzoek t.p.v. de te verwijderen puin, asfalt en betonverhardingen.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- |                                      |                |
|--------------------------------------|----------------|
| • Vooronderzoek                      | (hoofdstuk 2); |
| • Veld- en laboratorium onderzoek    | (hoofdstuk 3); |
| • Interpretatie onderzoeksresultaten | (hoofdstuk 4). |

## 2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725-2017 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

| ONDERZOEKSASPECTEN                                                                                                                                              |                                         | Aanleidingen tot vooronderzoek                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                                 |                                         | A                                                                                                                                                                                      | B | C | D | E | F | G |
| 1.locatiegegevens                                                                                                                                               | eigendomssituatie                       | O                                                                                                                                                                                      | O |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                 | hoogteligging                           |                                                                                                                                                                                        |   |   |   | ✓ |   |   |
| 2.bodemopbouw en geohydrologie                                                                                                                                  | bodemopbouw                             | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                                                                                                                                                                 | antropogene lagen in de bodem           | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                                                 | geohydrologie                           | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ |   |   |   |   |   |
| 3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit                                                                                                                          | geval van ernstige bodemverontreiniging | ✓                                                                                                                                                                                      |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                                                 | kwaliteit o.b.v. BKK                    | ✓                                                                                                                                                                                      | O | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
|                                                                                                                                                                 | o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken     | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
| 4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval                                                                       | voormalig                               | ✓                                                                                                                                                                                      | O | ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ |
|                                                                                                                                                                 | huidig                                  | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |   |
|                                                                                                                                                                 | toekomst                                |                                                                                                                                                                                        | ✓ |   |   | O |   |   |
|                                                                                                                                                                 | asbestverdacht                          | ✓                                                                                                                                                                                      |   | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5.terreinverkenning                                                                                                                                             | voorafgaand aan de uitvoering           | ✓                                                                                                                                                                                      | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| A. bodemonderzoek, par. 6.2.1;<br>B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;<br>C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;<br>D. partijkeuring, par. 6.2.4; |                                         | E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5;<br>F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;<br>G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7. |   |   |   |   |   |   |
| ✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd O Optioneel                                                          |                                         |                                                                                                                                                                                        |   |   |   |   |   |   |

### 2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725-2017. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Bodematlas Provincie Friesland;
- informatie gemeente Leeuwarden;
- voorgaande bodemonderzoeken;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 6.

### 2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd op het noordelijk terreindeel binnen de Vliegbasis Leeuwarden, aan het Keegsdijkje 7 te Leeuwarden en staat kadastraal bekend als: *gemeente Leeuwarden, sectie D, nummer 8600 ged.* Het gehele plangebied heeft een oppervlakte van circa 25.000 m<sup>2</sup>. Binnen de onderzoekslocatie is een fueltruck shelter gesitueerd (gebouw 507). De shelter is in gebruik geweest als stalling voor een brandstofauto. De oppervlakte van gebouw 507 en de directe omgeving bedraagt < 500 m<sup>2</sup>. Inpandig is een betonvloer aanwezig. Aan de voorzijde van de opstelplaats van het sheltergebouw zijn bedrijfsvloerplaten (beton) aanwezig, welke mogelijk zijn voorzien van kitvoegen.

Verder is binnen de onderzoekslocatie een groenstrook, beton- en asfaltverharding en een gedempt sloottracé aanwezig. Op 2 locaties is een voormalig wegtracé gesitueerd. Voor de huidige inrichting van het terrein verwijzen wij naar de tekening 1-1.

### 2.3 Voorgaande milieutechnische werkzaamheden

Op en nabij de locatie zijn meerdere bodemonderzoeken en een bodemsanering uitgevoerd. De meest relevante onderzoeken zijn:

- saneringsonderzoek Platform Noord 322, Oranjewoud, april 1997, kenmerk 14207-96324;
- evaluatierapport sanering, Arcadis, februari 1998, kenmerk 634/OA98/1878/50753;
- actualisatie onderzoek POL C26, Fugro, april 2002, kenmerk 81010340.120;
- actualisatie onderzoek POL C27, De Straat Milieuadviseurs BV, april 2003, kenmerk R4JPB02K0463;
- herzien saneringsplan POL C27, De Straat Milieuadviseurs BV, mei 2005, kenmerk B04K0292;
- milieutechnisch (water)bodem-, fundatie en verhardingsonderzoek ter plaatse van de voorgenomen reconstructie van "Area Noord" op het terrein van Vliegbasis Leeuwarden door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (mei 2016, kenmerk 150764).

De bodemsanering op POL C27 is uitgevoerd door Reef Infra en Lareco in 2008 en 2009. De sanering is milieukundig begeleid en geëvalueerd door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (februari 2012, kenmerk 2008442). De belangrijkste conclusies zijn:

- de bodemsanering ter plaatse van de voormalig POL C27 is overeenkomstig de gestelde saneringsdoelstelling uitgevoerd;
- in de vaste bodem en in het grondwater zijn marginaal verhoogde gehalten aan oliecomponenten achtergebleven.

### 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

#### Regionale bodemopbouw:

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 15 oost (TNO-DGV, 1979)). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

| pakket                             | diepte (m-mv) | samenvatting                   |
|------------------------------------|---------------|--------------------------------|
| deklaag                            | 0 - 6         | klei en veen                   |
| 1 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 6 - 7         | zeer fijn tot matig fijn zand  |
| 1 <sup>e</sup> scheidende laag     | 7 - 15        | leem                           |
| 2 <sup>e</sup> watervoerend pakket | 15 - ..       | matig fijn tot matig grof zand |

#### Grondwaterstroming:

De freatische grondwaterstanden worden in nagenoeg het gehele gebied binnen bepaalde grenzen bepaald door kunstmatige gehandhaafde polder- en boezempeilen. Afwatering vindt plaats op een stelsel van sloten en kanalen. De grondwaterstromingsrichting is westelijk.

## 2.5 Onderzoeksstrategie

### **VOORONDERZOEK**

Onderdeel van de NEN-5740 vormt het vooronderzoek volgens de NEN-5725. Voor de historische informatie is gebruik gemaakt van de aangeleverde stukken en informatie van de gemeente Leeuwarden.

### **A ONVERDACHT**

De locatie is onderzocht conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de NEN-5740. Voor de locatie is de onderzoeksstrategie “ONV” (onverdacht onderzoek) toegepast.

### **B ASBEST**

Vanwege de aanwezigheid van puinbijmengingen in de bodem is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie op verdachte locaties, strategie 6.4.5 “verdachte locatie met difusse bodembelasting, heterogeen verdeeld” uit de NEN-5707-2016.

### **C ASFALTONDERZOEK**

Voor de vaststelling van de kwaliteit van het vrijkomende asfalt is onderzoek uitgevoerd, zoals omschreven in de CROW-publicatie 210 “richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt” (13 juli 2015). Belangrijkste voorwaarden zijn:

- *Protocol 1: vooronderzoek (herkomst, ouderdom voor of na 1995, samenstelling en opbouw);*
- *Protocol 2: opstellen boorplan (voor of na 1995, definiëren onderzoeksvakken);*
- *Protocol 3: boren, uitvoeren veldonderzoek;*
- *Protocol 4: analyses boorkernen (DLC, PAK-marker en opbouw);*
- *Protocol 5: Rapportage. Het opstellen van het frees- en schollenplan maakt in deze fase geen onderdeel uit van de rapportage.*

Belangrijkste voorwaarden zijn de minimaal uit te voeren boringen per oppervlakte asfalt en de minimaal uit te voeren analyses per tonnage aan te leveren asfalt, afkomstig uit de separate onderzoeksvakken. Voor het soortelijk gewicht van het asfalt, t.b.v. de omrekening in tonnages, gaan wij uit van factor 2,4. Tijdens het veldonderzoek zijn alle kernen in het veld indicatief beoordeeld middels de PAK-marker. Op basis van de hierbij verkregen informatie zijn a-select kernen geselecteerd voor analyse in laboratorium middels de PAK-detector en DLC.

### **D FUNDATIE-ONDERZOEK**

De kwaliteit van de *funderingslagen* onder de asfaltverharding is indicatief (geen AP-04) geanalyseerd op samenstelling (PAK, PCB en min. olie) en op asbest, conform de NEN-5897. Voor het samenstellingsonderzoek is een mengmonster samengesteld over het gehele traject. Omdat tevens onder de asfaltverharding het fundatiemateriaal t.b.v. het asbestonderzoek verzameld is, zijn aan de zijkant van de asfaltverharding putjes gegraven ten behoeve van het minimaal aan te leveren monstermateriaal (25 kg).

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

| Sublocatie                                          | veldonderzoek                                        |                         | laboratoriumonderzoek                                                                                 |               |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                     | boringen tot<br>max. 2,0 m-mv                        | waarvan<br>met peilbuis | vaste bodem                                                                                           | grondwater    |
| A: onderzoekslocatie<br>circa 25.000 m <sup>2</sup> | 19 x 0,5<br>17 x 2,0                                 | 5                       | 5 x NEN-b.grond<br>5 x NEN-o.grond<br>6 x zink                                                        | 5 x NEN-water |
| B: asbestonderzoek<br>grond 25.000 m <sup>2</sup>   | 46 x [30 x 30]                                       | -                       | 7 x asbest in grond<br>1 x asbest in puin                                                             | -             |
| C+D: asfaltverhardingen<br>met puinfundatie         | 10 kernboringen<br>10 x PAK-marker<br>10 x [30 x 30] |                         | 5 x constructie + marker<br>2 x DLC-analyse<br>1 x samenstelling puin + uitloog<br>1 x asbest in puin |               |
| #: in combinatie met onderzoek onverdacht           |                                                      |                         |                                                                                                       |               |

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN-pakketten grond en grondwater

| Parameters                                                                                 | NEN-grond | NEN-grondwater |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| <b>zware metalen</b> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X         | X              |
| <b>PCB's</b>                                                                               | X         | -              |
| <b>PAK</b> polycyclische aromatische koolwaterstoffen                                      | X         | -              |
| <b>minerale olie</b>                                                                       | X         | X              |
| <b>vluchtige aromaten</b> (incl. naftaleen en styreen)                                     | -         | X              |
| <b>VCK</b> (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)                                              | -         | X              |
| <b>bromoform</b>                                                                           | -         | X              |

## **2.6 Betrouwbaarheid onderzoek**

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocales en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

### 3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 23, 24, 30 en 31 oktober en 6 en 7 november 2017, door de gecertificeerde medewerker dhr. W. Jansen (BRL-2001, 2002 en 2018) van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Omdat binnen “Area Noord” zones verdacht zijn voor niet gesprongen explosieven (NGE) zijn de veldwerkzaamheden op 24 en 30 oktober 2017 onder OCE begeleiding van Leemans uitgevoerd.

Voor het bodemonderzoek zijn 56 handboringen (1 t/m 46 en 1A t/m 10A) uitgevoerd, waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 2,5 m-mv. Ter plaatse van de asfalt- en betonverhardingen zijn 10 kernboringen verricht (1A t/m 10A). Voor de situatie van de monsterpunten en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennd asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 46 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond. De monsternamemodulieren asbest zijn opgenomen in bijlage 5.

Tijdens het veldonderzoek is tevens monsternamemodulieren uitgevoerd van het aanwezige puin-/fundatiemateriaal onder de verhardingen, en van de voorkomende puinlagen in de bodem. De monsters van het fundatiemateriaal/puin zijn geanalyseerd op asbest in puin en het samenstellingspakket beperkt (indicatief). Het fundatiemateriaal/puin is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

| <i>traject (m-mv)</i>           | <i>hoofdnaam</i>            | <i>toevoeging</i>                         |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| 0,0 ~ 0,2                       | lokaal beton/asfalt/klinker | lokaal puinfundatie tot maximaal 0,5 m-mv |
| 0,0 ~ 1,0                       | klei, lokaal zand           | zwak humeus, lokaal zwak tot matig zandig |
| 1,0 ~ 2,5                       | klei, lokaal zand           | lokaal zwak zandig                        |
| grondwaterstand: circa 1,0 m-mv |                             |                                           |

#### Zintuiglijke waarnemingen bodem

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem.

In de vaste bodem zijn lokaal zwakke bijmengingen met puindeeltjes waargenomen. Lokaal zijn volledige puin-/fundatielagen aanwezig in de bodem tot maximaal 0,5 m-mv. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem/puin aangetroffen. In de vaste bodem zijn geen oliecomponenten waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Zintuiglijke waarnemingen asfalt

In de asfaltverharding zijn 9 asfaltkernen geboord. De dikte van de asfaltverharding varieert van 15 cm tot maximaal 18 cm (gemiddeld ca 16,2 cm). De asfaltkernen zijn met behulp van de PAK-marker zintuiglijk beoordeeld op teerhoudendheid. Zintuiglijk zijn geen indicaties waargenomen die duiden op teerhoudendheid. Onder het asfalt is tot maximaal 0,39 m-mv een puinfundatie aangetroffen. De waarnemingen met de PAK-marker zijn weergegeven in tabel 11.

#### Monsternamen bodem en grondwater

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monsternamen met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, grondmonsters genomen. Daar waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monsternamen, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 9.

#### Afwijking op SIKB protocol 3001

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: Als gevolg van het separaat analyseren van de individuele monsters uit mengmonster MM-07, kon de opdracht niet binnen de vastgestelde termijn worden geaccepteerd en is als zodanig aangegeven op het analysecertificaat.

De genoemde afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd, omdat het component zink maatgevend is en de opmerking alleen van toepassing is voor de parameter “droge stof”. De opmerking betreft geen conserveringstermijn overschrijding. Derhalve is het toegestaan het keurmerk “Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB” te gebruiken.

#### Monsternamen fundatiemateriaal

Voor de monsternamen van het puin-/fundatiemateriaal is gebruik gemaakt van de asfaltboringen en zijn langs de verharding putjes gegraven. Van de puinlagen zijn per boring monsters genomen. Voor de analyse op asbest in puin is een mengmonster van minimaal 25 kg materiaal aangeleverd.

### 3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 9.

Van het aangetroffen fundatiemateriaal zijn 2 mengmonsters samengesteld (RE-10 en RE-11) voor de analyse op asbest. Het fundatiemateriaal is geanalyseerd op samenstelling (PAK, PCB's, minerale olie). De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 10, 12 en 13.

### 3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten; bodem/water

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

**AW/S(•)<sup>1</sup>:** De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

**T (••)<sup>1</sup>:** De **tussenwaarde** ( $\frac{1}{2}$  AW+I) betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

**I (•••)<sup>1</sup>:** De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 6 t/m 9.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

| % H* = 10<br>% L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]                                                                          |                    |                                    |                                    |          | standaard bodem<br>(mg/kg d.s.)                                                                                                      |             |              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| monster                | MM-01                                                                                                                                                                                       | MM-02              | MM-03                              | MM-04                              | MM-05    |                                                                                                                                      |             |              |
| boring                 | 11+12+15+<br>17+20                                                                                                                                                                          | 13+14+16+<br>18+21 | 23+24+26+<br>30+31+35+<br>38+39+45 | 25+27/m29+<br>32t/m34+36+<br>37+43 | 12+15+17 | AW-<br>waarde                                                                                                                        | ½<br>(AW+I) | I-<br>waarde |
| traject (m-mv)         | 0,0~0,5                                                                                                                                                                                     | 0,0~0,5            | 0,0~0,5                            | 0,0~0,5                            | 0,5-2,0  |                                                                                                                                      |             |              |
| arsen                  | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 20                                                                                                                                   | 48          | 76           |
| barium                 | @                                                                                                                                                                                           | @                  | @                                  | @                                  | @        | @                                                                                                                                    | @           | @            |
| cadmium                | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 0,6                                                                                                                                  | 6,8         | 13           |
| chromium               | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 55                                                                                                                                   | 102,5       | 190          |
| kobalt                 | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 15                                                                                                                                   | 102,5       | 190          |
| koper                  | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 40                                                                                                                                   | 115         | 190          |
| kwik                   | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 0,15                                                                                                                                 | 18,08       | 36           |
| lood                   | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 50                                                                                                                                   | 290         | 530          |
| molybdeen              | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 2                                                                                                                                    | 96          | 190          |
| nikkel                 | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 35                                                                                                                                   | 67,5        | 100          |
| zink                   | <                                                                                                                                                                                           | <                  | <                                  | <                                  | <        | 140                                                                                                                                  | 430         | 720          |
| PAK(10)-tot.           | 1,7•                                                                                                                                                                                        | 7,6•               | 1,6•                               | <                                  | <        | 1,5                                                                                                                                  | 20,8        | 40           |
| PCB's                  | 0,024•                                                                                                                                                                                      | <                  | <                                  | <                                  | <        | 0,02                                                                                                                                 | 0,51        | 1            |
| min.olie               | <                                                                                                                                                                                           | 260•               | <                                  | <                                  | 480•     | 190                                                                                                                                  | 2595        | 5000         |
| Toelichting:           | < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde<br>• : overschrijding van de achtergrondwaarde<br>•• : overschrijding van de tussenwaarde<br>••• : overschrijding van de interventiewaarde |                    |                                    |                                    |          | -: niet geanalyseerd<br>@: geen toetsoordeel mogelijk<br>* : lutum- en humusgehalten standaard bodem<br>H : organisch stof L : lutum |             |              |

Tabel 7: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

| % H* = 10<br>% L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]                                                                          |         |          |         |                   | standaard bodem<br>(mg/kg d.s.)                                                                                                      |             |              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| monster                | MM-06                                                                                                                                                                                       | MM-07   | MM-08    | MM-09   | MM-10             |                                                                                                                                      |             |              |
| boring                 | 19+43                                                                                                                                                                                       | 20+21   | 25+28+32 | 33+37   | 10+40t/m42<br>+44 | AW-<br>waarde                                                                                                                        | ½<br>(AW+I) | I-<br>waarde |
| traject (m-mv)         | 0,5-2,0                                                                                                                                                                                     | 0,5-2,0 | 0,5-1,5  | 0,5-2,0 | 0,0~0,5           |                                                                                                                                      |             |              |
| arsen                  | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 20                                                                                                                                   | 48          | 76           |
| barium                 | @                                                                                                                                                                                           | @       | @        | @       | @                 | @                                                                                                                                    | @           | @            |
| cadmium                | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 0,6                                                                                                                                  | 6,8         | 13           |
| chromium               | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 55                                                                                                                                   | 102,5       | 190          |
| kobalt                 | <                                                                                                                                                                                           | 15•     | <        | <       | <                 | 15                                                                                                                                   | 102,5       | 190          |
| koper                  | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 40                                                                                                                                   | 115         | 190          |
| kwik                   | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 0,15                                                                                                                                 | 18,08       | 36           |
| lood                   | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 50                                                                                                                                   | 290         | 530          |
| molybdeen              | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 2                                                                                                                                    | 96          | 190          |
| nikkel                 | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 35                                                                                                                                   | 67,5        | 100          |
| zink                   | <                                                                                                                                                                                           | 510••   | <        | <       | <                 | 140                                                                                                                                  | 430         | 720          |
| PAK(10)-tot.           | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | 1,9•              | 1,5                                                                                                                                  | 20,8        | 40           |
| PCB's                  | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 0,02                                                                                                                                 | 0,51        | 1            |
| min.olie               | <                                                                                                                                                                                           | <       | <        | <       | <                 | 190                                                                                                                                  | 2595        | 5000         |
| Toelichting:           | < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde<br>• : overschrijding van de achtergrondwaarde<br>•• : overschrijding van de tussenwaarde<br>••• : overschrijding van de interventiewaarde |         |          |         |                   | -: niet geanalyseerd<br>@: geen toetsoordeel mogelijk<br>* : lutum- en humusgehalten standaard bodem<br>H : organisch stof L : lutum |             |              |

Tabel 8: analysesresultaten vaste bodem en toetsing [uitsplitsing MM-07]

| % H* = 10<br>% L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]                                                                          |         |         |         |         |         | standaard bodem<br>(mg/kg d.s.)                                                                                                      |             |              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| monster                | 20-02                                                                                                                                                                                       | 20-03   | 20-04   | 21-02   | 21-03   | 21-04   |                                                                                                                                      |             |              |
| boring                 | 20                                                                                                                                                                                          | 20      | 20      | 21      | 21      | 21      | AW-<br>waarde                                                                                                                        | ½<br>(AW+I) | I-<br>waarde |
| traject (m-mv)         | 0,5-1,0                                                                                                                                                                                     | 1,0-1,5 | 1,5-2,0 | 0,5-1,0 | 1,0-1,5 | 1,5-2,0 |                                                                                                                                      |             |              |
| zink                   | <                                                                                                                                                                                           | <       | <       | <       | <       | <       | 140                                                                                                                                  | 430         | 720          |
| Toelichting:           | < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde<br>• : overschrijding van de achtergrondwaarde<br>•• : overschrijding van de tussenwaarde<br>••• : overschrijding van de interventiewaarde |         |         |         |         |         | -: niet geanalyseerd<br>@: geen toetsoordeel mogelijk<br>* : lutum- en humusgehalten standaard bodem<br>H : organisch stof L : lutum |             |              |

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

| analysesresultaten (µg/l)                                                                                                                                                                                                                                                             |         |         |         |         |         | toetsingswaarden (µg/l) |                    |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------|--------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20      | 25      | 37      | 42      | 43      |                         |                    |                      |
| peilbuis                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |         |         |         |         |                         |                    |                      |
| filter (m-mv)                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,5-2,5 | 1,5-2,5 | 1,5-2,5 | 1,0-2,5 | 1,5-2,5 |                         |                    |                      |
| pH                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,7     | 6,7     | 7,0     | 6,8     | 7,2     |                         |                    |                      |
| EC (µs/cm)                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1088    | 1135    | 1743    | 1159    | 862     |                         |                    |                      |
| troebelheid (NTU)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,3     | 8,6     | 4,2     | 9,0     | 7,1     |                         |                    |                      |
| grondwater [m-mv]                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,9     | 1,0     | 0,8     | 0,8     | 0,9     |                         |                    |                      |
| <b>zware metalen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         | <b>S-<br/>waarde</b>    | <b>½<br/>(S+I)</b> | <b>I-<br/>waarde</b> |
| arsen                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 57••    | 16•     | 15•     | <       | <       | 10                      | 35                 | 60                   |
| barium                                                                                                                                                                                                                                                                                | <       | 59•     | 110•    | 88•     | <       | 50                      | 337,5              | 625                  |
| cadmium                                                                                                                                                                                                                                                                               | <       | <       | <       | <       | <       | 0,4                     | 3,2                | 6                    |
| chromium                                                                                                                                                                                                                                                                              | <       | <       | <       | <       | <       | 1                       | 15,5               | 30                   |
| kobalt                                                                                                                                                                                                                                                                                | <       | <       | <       | <       | <       | 20                      | 60                 | 100                  |
| koper                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <       | <       | <       | <       | <       | 15                      | 45                 | 75                   |
| kwik                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <       | <       | <       | <       | <       | 0,05                    | 0,17               | 0,30                 |
| lood                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <       | <       | <       | <       | <       | 15                      | 45                 | 75                   |
| molybdeen                                                                                                                                                                                                                                                                             | <       | <       | <       | <       | <       | 5                       | 152,5              | 300                  |
| nikkel                                                                                                                                                                                                                                                                                | <       | <       | <       | <       | <       | 15                      | 45                 | 75                   |
| zink                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <       | <       | <       | <       | <       | 65                      | 432,5              | 800                  |
| <b>vluchtige aromaten</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |         |         |         |         |         |                         |                    |                      |
| benzeen                                                                                                                                                                                                                                                                               | <       | <       | <       | <       | <       | 0,2                     | 15,1               | 30                   |
| tolueen                                                                                                                                                                                                                                                                               | <       | <       | <       | <       | <       | 7                       | 503,5              | 1000                 |
| ethylbenzeen                                                                                                                                                                                                                                                                          | <       | <       | <       | <       | <       | 4                       | 77                 | 150                  |
| xylenen (som)                                                                                                                                                                                                                                                                         | <       | <       | <       | <       | <       | 0,2                     | 35,1               | 70                   |
| styreen                                                                                                                                                                                                                                                                               | <       | <       | <       | <       | <       | 6                       | 153                | 300                  |
| naftaleen                                                                                                                                                                                                                                                                             | <       | <       | 0,02•   | <       | <       | 0,01                    | 35                 | 70                   |
| <b>gechloreerde koolwaterst.</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |         |         |         |                         |                    |                      |
| 1,1-dichloorethaan                                                                                                                                                                                                                                                                    | <       | <       | <       | <       | <       | 7                       | 453,5              | 900                  |
| 1,2-dichloorethaan                                                                                                                                                                                                                                                                    | <       | <       | <       | <       | <       | 7                       | 203,5              | 400                  |
| 1,1-dichlooretheen                                                                                                                                                                                                                                                                    | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 5                  | 10                   |
| cis 1,2-dichlooretheen                                                                                                                                                                                                                                                                | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 10                 | 20                   |
| trans 1,2-dichlooretheen                                                                                                                                                                                                                                                              | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 10                 | 20                   |
| dichloormethaan                                                                                                                                                                                                                                                                       | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 500                | 1000                 |
| dichloorpropanen                                                                                                                                                                                                                                                                      | <       | <       | <       | <       | <       | 0,8                     | 40,4               | 80                   |
| tetrachlooretheen (per)                                                                                                                                                                                                                                                               | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 20                 | 40                   |
| tetrachloormethaan (tetra)                                                                                                                                                                                                                                                            | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 5                  | 10                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                                                                                                                                                                                                                                                                 | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 150                | 300                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                                                                                                                                                                                                                                                 | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 65                 | 130                  |
| trichlooretheen (tri)                                                                                                                                                                                                                                                                 | <       | <       | <       | <       | <       | 24                      | 262                | 500                  |
| trichloormethaan (chloroform)                                                                                                                                                                                                                                                         | <       | <       | <       | <       | <       | 6                       | 203                | 400                  |
| vinylchloride                                                                                                                                                                                                                                                                         | <       | <       | <       | <       | <       | 0,01                    | 2,5                | 5                    |
| <b>minerale olie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <       | <       | <       | <       | <       | 50                      | 325                | 600                  |
| <b>bromoform</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <       | <       | <       | <       | <       | #                       | 315                | 630                  |
| Toelichting bij tabel:<br>< : geen overschrijdingen detectiegrens en/of streefwaarde<br>• : overschrijding van de streefwaarde<br>•• : overschrijding van de tussenwaarde<br>••• : overschrijding interventiewaarde<br># : geen toetsingswaarden voor gegeven<br>-: niet geanalyseerd |         |         |         |         |         |                         |                    |                      |





Tabel 12: analysesresultaten samenstellingswaarden organische parameters

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | analysesresultaten (mg/kg d.s.) | maximale waarde (mg/kg d.s.) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Monstercode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RE-11                           |                              |
| Aanduiding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | puinfundatie                    |                              |
| monsterpunten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 t/m 9                         |                              |
| <b>PAK's</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                              |
| naftaleen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <0,15                           | 5 <sup>(3)</sup>             |
| fenantreen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,18                            | 20 <sup>(3)</sup>            |
| anthraceen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <0,15                           | 10 <sup>(3)</sup>            |
| fluoranteen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,41                            | 35 <sup>(3)</sup>            |
| benzo(a)antraceen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,20                            | 40 <sup>(3)</sup>            |
| chryseen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,24                            | 10 <sup>(3)</sup>            |
| benzo(k)fluoranteen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,16                            | 40 <sup>(3)</sup>            |
| benzo(a)pyreen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,21                            | 10 <sup>(3)</sup>            |
| benzo(ghi)peryleen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,17                            | 40 <sup>(3)</sup>            |
| indeno (1,2,3cd)pyreen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,18                            | 40 <sup>(3)</sup>            |
| PAK's (som)-tot.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,0                             | 50 <sup>(4,7)</sup>          |
| PCB's (som)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,008                           | 0,5 <sup>(7)</sup>           |
| min.olie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 300                             | 500 <sup>(5)</sup>           |
| asbest                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <1                              | 100                          |
| <p>Toelichting bij tabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*: overschrijding van de maximaal toegestane samenstellingswaarden</li> <li>- : geen overschrijding</li> <li>#: vrijstelling max. samenstellingswaarde</li> </ul> <p>(3) deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor bitumenproducten*2, asfaltproducten*3 en granulaten*4.</p> <p>(4) voor bitumenproducten*2 en asfaltproducten*3 geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s. voor PAK's (som).</p> <p>(5) deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor rubberproducten*1, toegepast op of onder kunstgrasvelden, bitumenproducten*2 en asfaltproducten*3. Voor granulaten*4 en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.</p> <p>(6) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.</p> <p>(7) de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.</p> <p>*1 onder rubberproducten wordt verstaan: rubbergranulaat van personen- en bedrijfsautobanden (SBR-rubber), rubbergranulaat op basis van thermoplastisch-elastomeren (TPE) en rubbergranulaat op basis van elastomeren (EPDM) en functionele mengsels met rubbergranulaat;</p> <p>*2 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat;</p> <p>*3 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat;</p> <p>*4 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.</p> |                                 |                              |

Tabel 13: analysesresultaten maximale emissiewaarden anorganisch parameters

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | analysesresultaten (mg/kg d.s.) |                 | maximale emissie-waarden (mg/kg d.s.) |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Monstercode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RE-11                           |                 |                                       |                       |
| Aanduiding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | puin                            | <u>toetsing</u> | Niet-vormgegeven (NV)                 | IBC-bouwstoffen (IBC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1A t/m 9A                       |                 |                                       |                       |
| <b>Metalen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                       |                       |
| Antimoon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,028                           | -               | 0,32                                  | 0,7                   |
| Arsen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <0,2                            | -               | 0,9                                   | 2                     |
| Barium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <0,6                            | -               | 22                                    | 100                   |
| Cadmium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <0,007                          | -               | 0,04                                  | 0,06                  |
| Chroom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <0,1                            | -               | 0,63                                  | 7                     |
| Kobalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <0,07                           | -               | 0,54                                  | 2,4                   |
| Koper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,41                            | -               | 0,9                                   | 10                    |
| Kwik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <0,005                          | -               | 0,02                                  | 0,08                  |
| Lood                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <0,3                            | -               | 2,3                                   | 8,3                   |
| Molybdeen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <0,05                           | -               | 1,0                                   | 15                    |
| Nikkel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <0,2                            | -               | 0,44                                  | 2,1                   |
| Seleen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <0,009                          | -               | 0,15                                  | 3                     |
| Tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <0,02                           | -               | 0,4                                   | 2,3                   |
| Vanadium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,37                            | -               | 1,8 <sup>(1)</sup>                    | 20                    |
| Zink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <0,7                            | -               | 4,5                                   | 14                    |
| <b>Anionen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |                                       |                       |
| Bromide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <0,8                            | -               | 20 <sup>(2)</sup>                     | 34                    |
| Chloride                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <100                            | -               | 616 <sup>(2)</sup>                    | 8.800                 |
| Fluoride                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,4                             | -               | 55 <sup>(2)</sup>                     | 1.500                 |
| Sulfaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 510                             | -               | 1730 <sup>(2,3)</sup>                 | 20.000                |
| <p>Toelichting bij tabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*: overschrijding van de maximaal toegestane emissiewaarden niet vormgegeven bouwstof (ongeïsoleerde toepassing)</li> <li>** : overschrijding van de maximaal toegestane emissiewaarden geïsoleerde toepassing</li> </ul> <p>(1): bij toepassing in opp. water maximaal 460 mg/kg d.s. (V) en 4,6 mg/kg d.s. (NV)</p> <p>(2): bij toepassing in zeewater/brak natuurlijk chloride gehalte &gt; 5000 mg/l geen max. emissiewaarden voor chloride en bromide. Maximale emissiewaarden voor fluoride en bromide vermenigvuldigen met factor 4.</p> <p>(3): tot 1 januari 2015 maximale emissiewaarde van 2430 mg/kg d.s..</p> |                                 |                 |                                       |                       |

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf, Afdeling Klant & Vastgoed Management, is in oktober en november 2017, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodem-, asbest-, fundatie- en verhardingsonderzoek uitgevoerd, ter plaatse van de voorgenomen sloop van gebouw 507, en de voorgenomen nieuwbouw op de VPG-locatie op vliegbasis Leeuwarden.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van gebouw 507, en de voorgenomen reconstructie van het werkgebied. Het onderzoek heeft tot doel:

- het vaststellen van de bodemkwaliteit tot een diepte van circa 2,0 m-mv;
- asfalt- en fundatieonderzoek t.p.v. de te verwijderen puin, asfalt en betonverhardingen.

### 4.1 Vaste bodem en grondwater

In de vaste bodem zijn lokaal zwakke bijmengingen met puindeeltjes waargenomen. Lokaal zijn volledige puin-/fundatielagen aanwezig in de bodem tot maximaal 0,5 m-mv. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem/puin aangetroffen. In de vaste bodem zijn geen oliecomponenten waargenomen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04 en MM-10) licht verhoogde gehalten aan PAK, PCB's en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-05 t/m MM-09), met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in MM-05, een licht verhoogd gehalte aan kobalt, en een matig verhoogd gehalte aan zink in MM-07, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Het aangetoonde gehalte aan zink overschrijdt de tussenwaarde.

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan zink in MM-07 zijn de separate monsters waaruit MM-07 is samengesteld geanalyseerd op zink. Hierbij zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde.

### 4.2 Asbest

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van **RE-01 t/m RE-07** is in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.). In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

### 4.3 Grondwater

In het *grondwater* (peilbuis 20, 25, 37, 42 en 43) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan arseen, en licht verhoogde gehalten aan barium en naftaleen aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan arseen in peilbuis 20 overschrijdt de tussenwaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

#### 4.4 Asfaltverharding

In de asfaltverharding zijn 9 asfaltkernen geboord. De dikte van de asfaltverharding varieert van 15 cm tot maximaal 18 cm (gemiddeld ca 16,2 cm). De asfaltkernen zijn, met behulp van de PAK-marker, zintuiglijk beoordeeld op teerhoudendheid. Zintuiglijk zijn geen indicaties waargenomen die duiden op teerhoudendheid. In de 2 geselecteerde kernen (3 en 8) zijn analytisch geen gehalten aan PAK aangetoond boven de norm voor hergebruik van asfalt (75 mg/kg d.s.).

#### 4.5 Puin-/fundatielaag

Lokaal zijn volledige puin-/fundatielagen aanwezig in de bodem tot maximaal 0,5 m-mv.

Analytisch zijn in het **puin-/fundatiemateriaal** onder de asfaltverharding (**RE-11**) geen gehalten aangetoond boven de maximaal toegestane samenstellingswaarden en emissiewaarde voor puin. Bij indicatieve toetsing aan het Bbk is het puin-/fundatiemateriaal **toepasbaar** als niet-vormgegeven bouwstof.

Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in het **puin-/fundatiemateriaal** (RE-10 en RE-11) aangetroffen. In de onderzochte mengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.). In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

#### 4.6 Conclusies

De dikte van de **asfaltverharding** varieert van 15 cm tot 18 cm. In de geboorde kernen is zintuiglijk en analytisch geen PAK aangetroffen boven de hergebruiksnorm. Onder het asfalt is tot 0,35 m-mv een puinfundatie aangetroffen. In totaal zal circa 308 m<sup>3</sup> (740 ton) niet teerhoudend asfalt vrijkomen (1.900 m<sup>2</sup> x 16,2 cm).

De dikte van de **puinfundatie** is 20,8 cm. Analytisch zijn in het puin geen gehalten aangetoond boven de maximaal toegestane samenstellingswaarden voor organische parameters. Bij indicatieve toetsing aan het Bbk is de aanwezige betonverharding **toepasbaar** als niet-vormgegeven bouwstof. In totaal zal circa 395 m<sup>3</sup> puin vrijkomen (1.900 m<sup>2</sup> x 20,8 cm). Ter plaatse van de objecten C165 t/m C167 zal circa 190 m<sup>3</sup> puin vrijkomen (535 m<sup>2</sup> x 35 cm).

In de **vaste bodem** zijn lokaal zwakke puinbijmengingen waargenomen. Zintuiglijk en analytisch is geen asbest aangetroffen. Analytisch zijn in de bodem, na uitsplitsing, geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. Bij indicatieve toetsing aan het Bbk betreft het AW-, Wonen- en Industriegrond en is herbruikbaar op de vliegbasis.

In het **grondwater** zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan arseen, en licht verhoogde gehalten aan barium en naftaleen aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan arseen overschrijdt de tussenwaarde. De gehalten aan arseen worden vaker aangetoond op de Vliegbasis en zijn naar verwachting van nature verhoogde achtergrondwaarden.

#### 4.7 Aanbevelingen

Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). De aangetoonde verhogingen in de vaste bodem kunnen, bij toetsing aan het Bbk, beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)-gebruik elders. Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele kwaliteit van de vrijkomende bouwstoffen en bodem afdoende vastgelegd.

## BIJLAGE 1

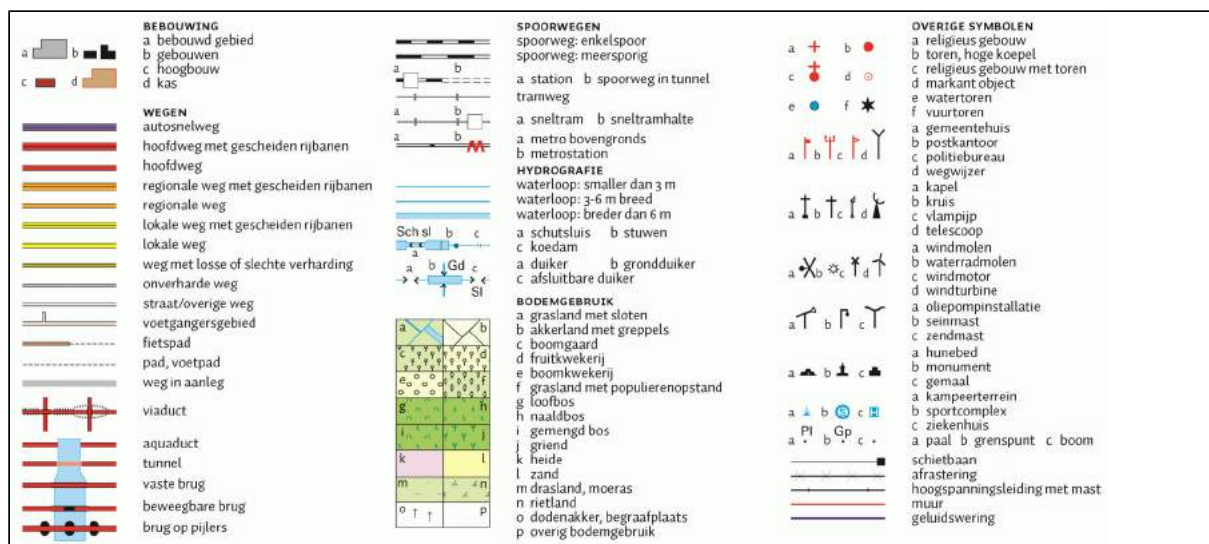
Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LEEUWARDEN D 7875  
 Bitgumerlan , LEEUWARDEN  
 CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 27 november 2017

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

LEEWARDEN

D

7875

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

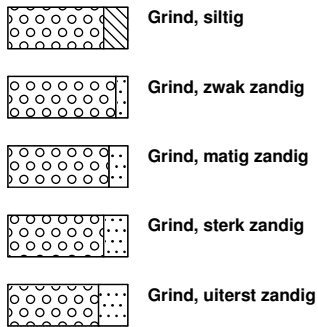
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## BIJLAGE 2

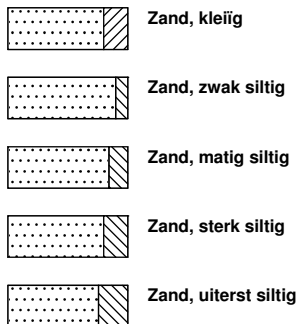
### Boorbeschrijvingen

## Legenda (conform NEN 5104)

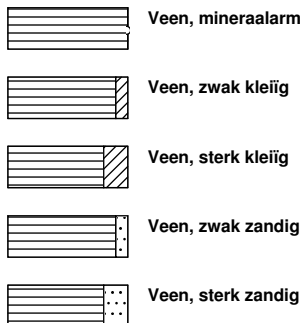
### grind



### zand



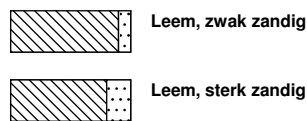
### veen



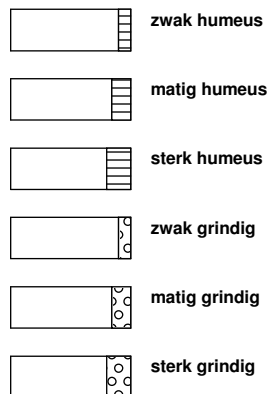
### klei



### leem



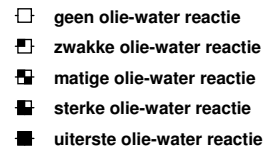
### overige toevoegingen



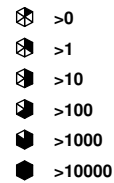
### geur



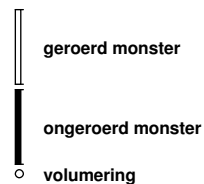
### olie



### p.i.d.-waarde



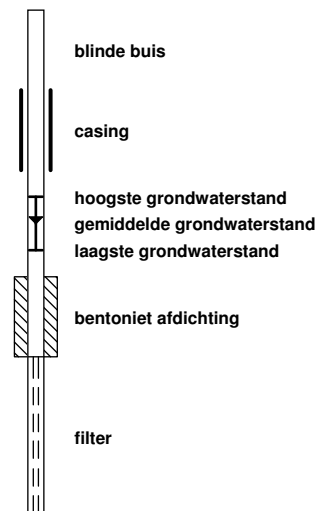
### monsters



### overig

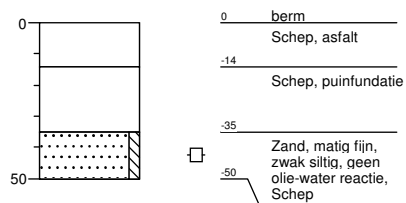


### peilbuis



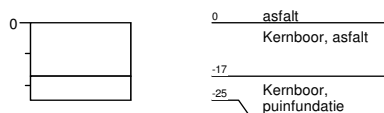
### Boring: 1

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,30



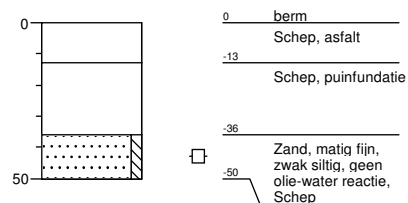
### Boring: 1A

Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,00



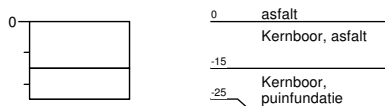
### Boring: 2

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,30



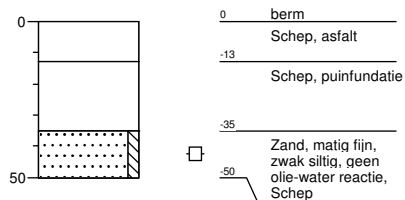
### Boring: 2A

Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,00



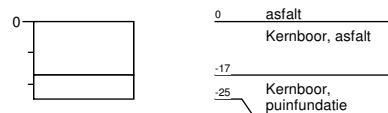
### Boring: 3

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,30



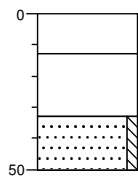
### Boring: 3A

Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ Sleufbreedte [m]: 0,00



### Boring: 4

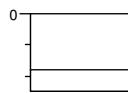
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



0 berm  
-13 Schip, asfalt  
Schip, puinfundatie  
-33  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 4A

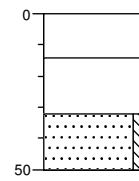
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



0 asfalt  
Kernboor, asfalt  
-18  
Kernboor,  
puinfundatie  
-25  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 5

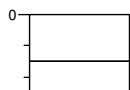
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



0 berm  
Schip, asfalt  
-14  
Schip, puinfundatie  
-32  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 5A

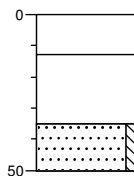
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



0 asfalt  
Kernboor, asfalt  
-15  
Kernboor,  
puinfundatie  
-25  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 6

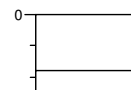
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



0 berm  
Schip, asfalt  
-13  
Schip, puinfundatie  
-35  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 6A

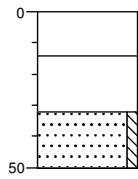
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



0 asfalt  
Kernboor, asfalt  
-18  
Kernboor,  
puinfundatie  
-25  
Zand, matig fijn,  
zwak siltig, geen  
olie-water reactie,  
Schip  
-50

### Boring: 7

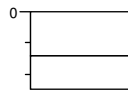
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



|     |                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| 0   | berm                                                          |
| -14 | Schep, asphalt                                                |
| -32 | Schep, puinfundatie                                           |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, Schep |

### Boring: 7A

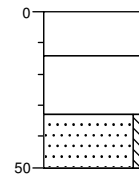
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



|     |                        |
|-----|------------------------|
| 0   | asfalt                 |
| -14 | Kernboor, asphalt      |
| -25 | Kernboor, puinfundatie |

### Boring: 8

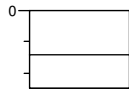
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



|     |                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| 0   | berm                                                          |
| -14 | Schep, asphalt                                                |
| -33 | Schep, puinfundatie                                           |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, Schep |

### Boring: 8A

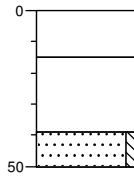
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



|     |                        |
|-----|------------------------|
| 0   | asfalt                 |
| -14 | Kernboor, asphalt      |
| -25 | Kernboor, puinfundatie |

### Boring: 9

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



|     |                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| 0   | berm                                                          |
| -15 | Schep, asphalt                                                |
| -39 | Schep, puinfundatie                                           |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, Schep |

### Boring: 9A

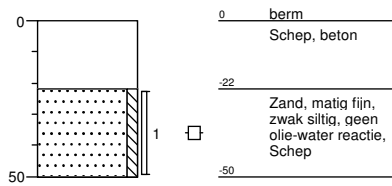
Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



|     |                        |
|-----|------------------------|
| 0   | asfalt                 |
| -18 | Kernboor, asphalt      |
| -25 | Kernboor, puinfundatie |

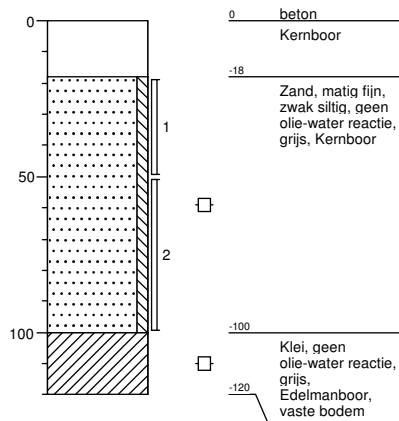
### Boring: 10

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



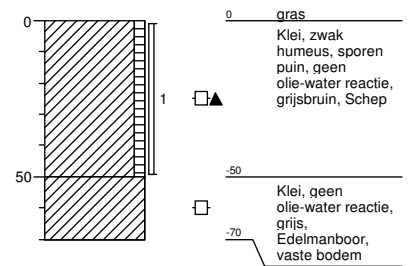
### Boring: 10A

Sleuflengte [m]: 0,00 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,00



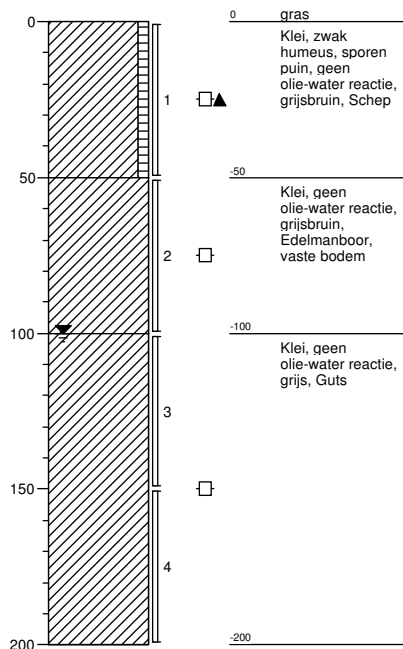
### Boring: 11

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



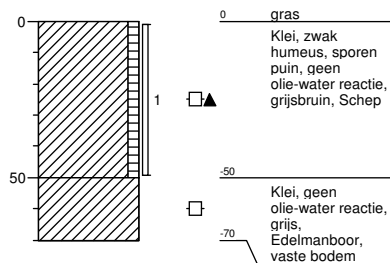
### Boring: 12

Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



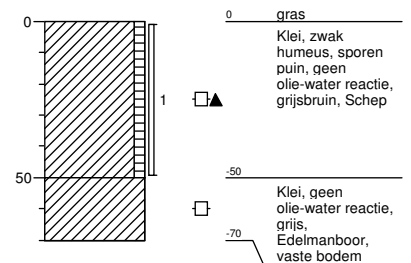
### Boring: 13

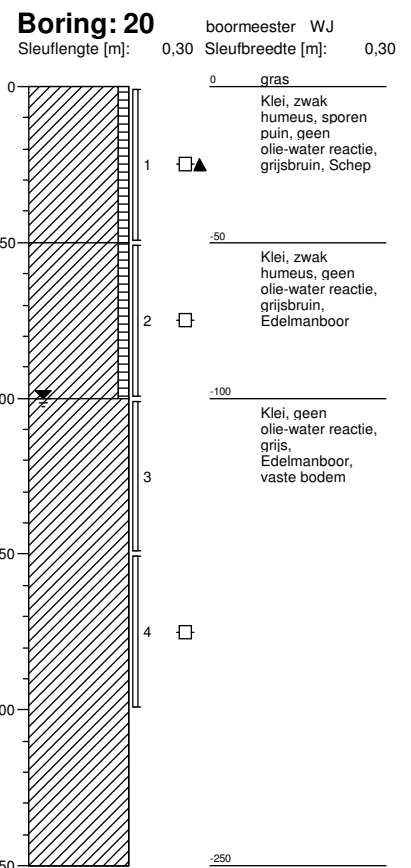
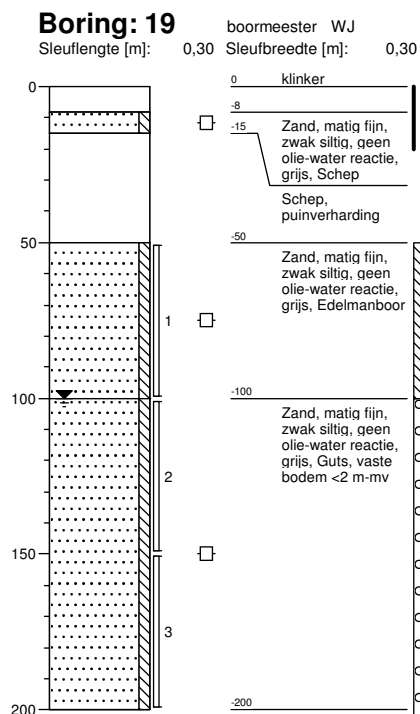
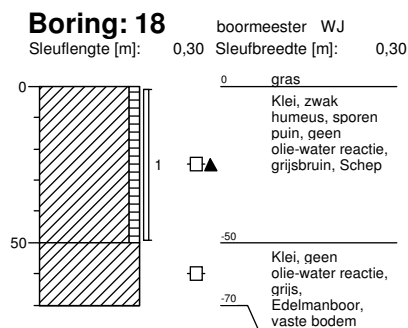
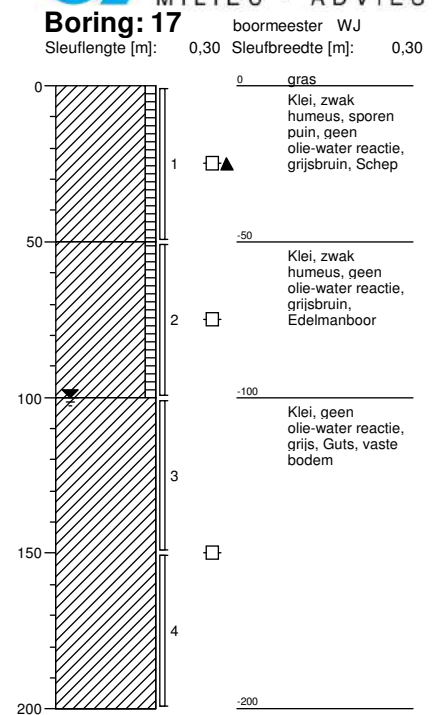
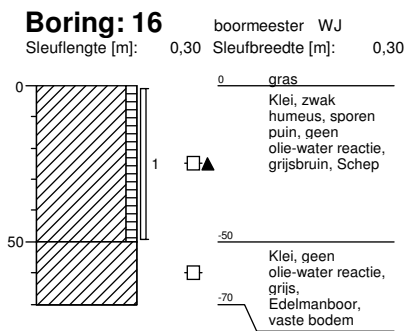
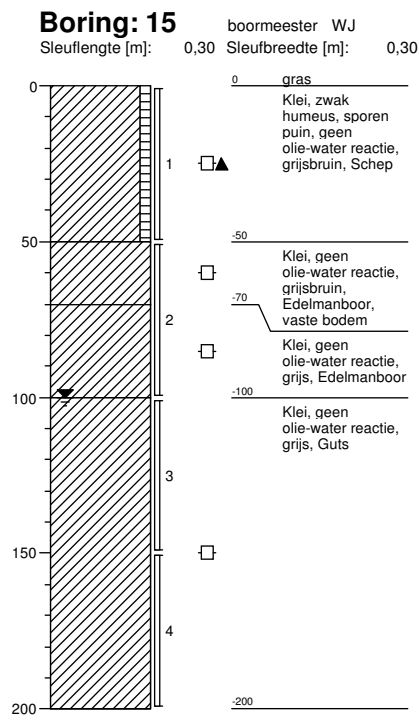
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30

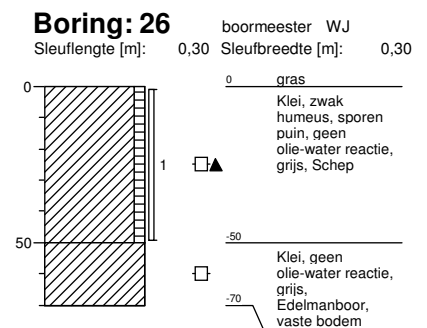
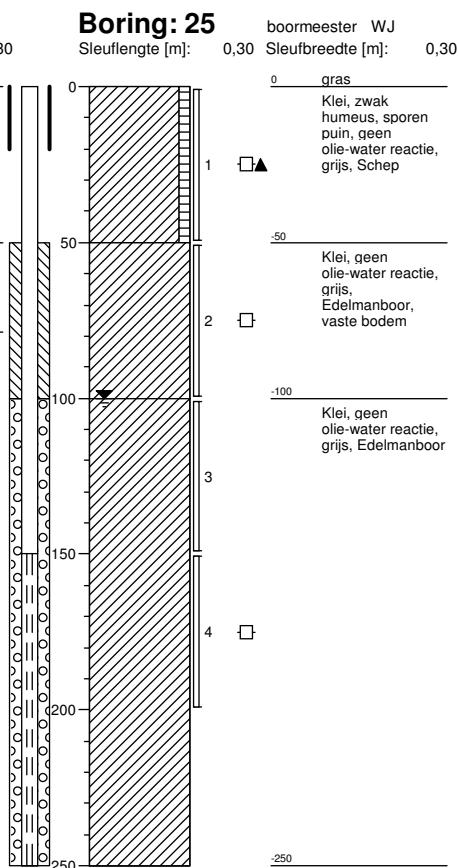
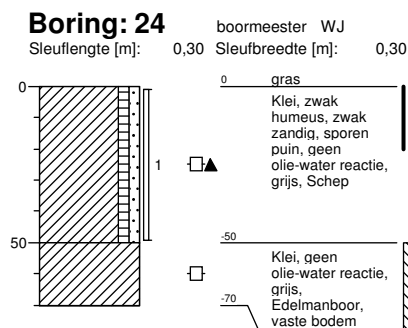
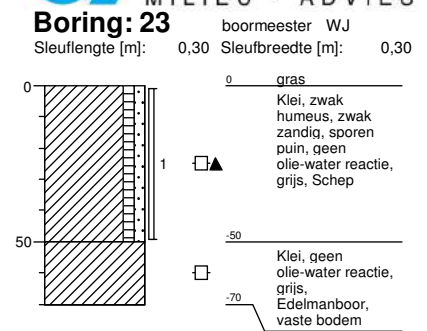
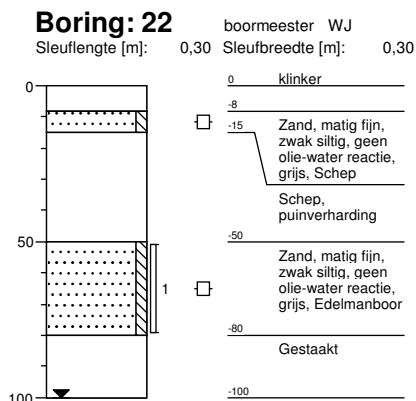
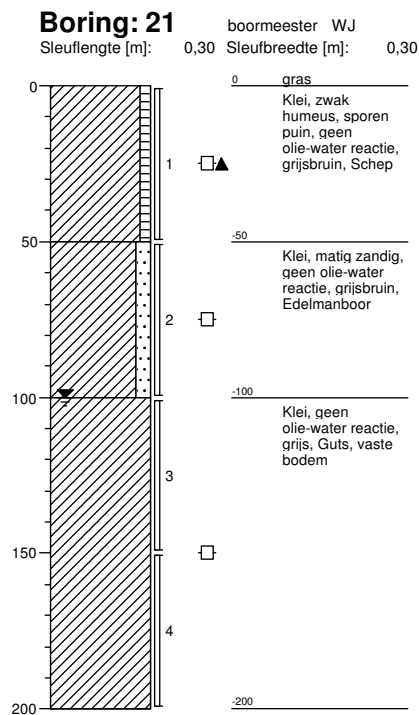


### Boring: 14

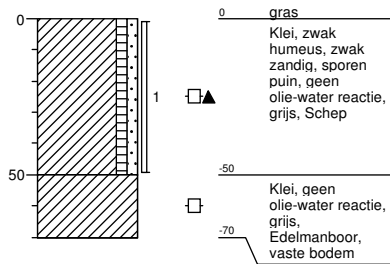
Sleuflengte [m]: 0,30 boormeester WJ  
Sleufbreedte [m]: 0,30



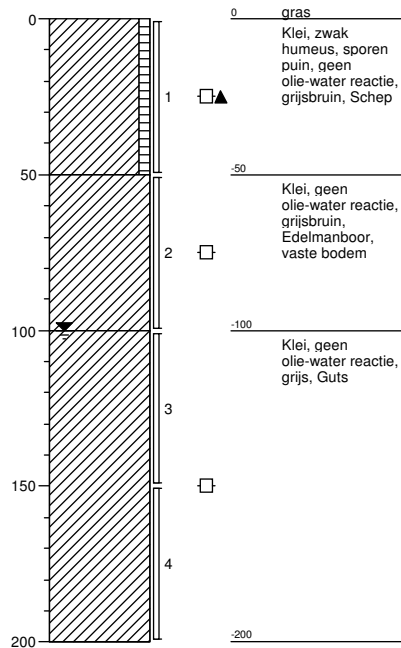




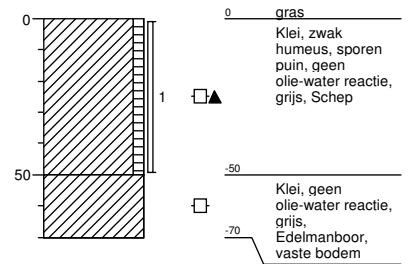
**Boring: 27** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



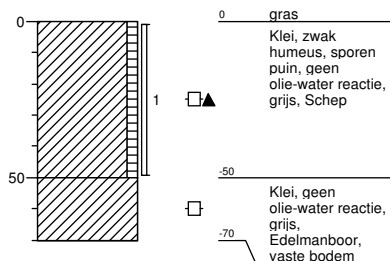
**Boring: 28** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



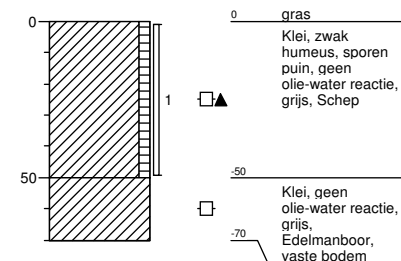
**Boring: 29** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30



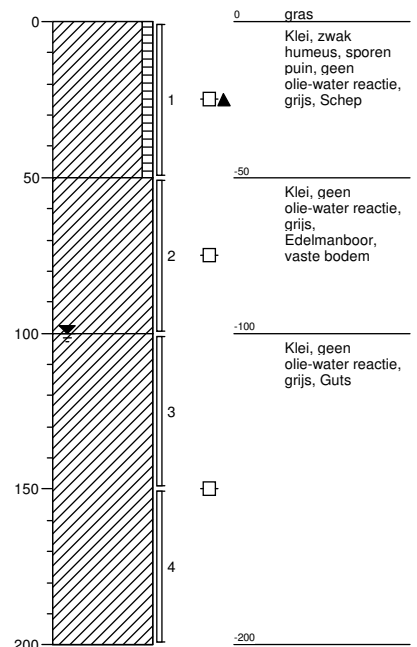
**Boring: 30** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

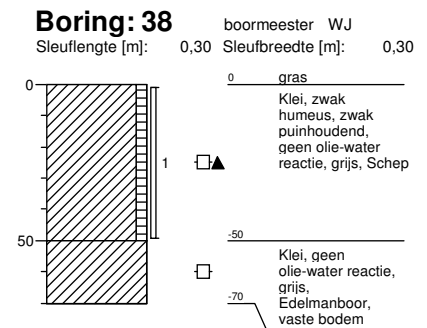
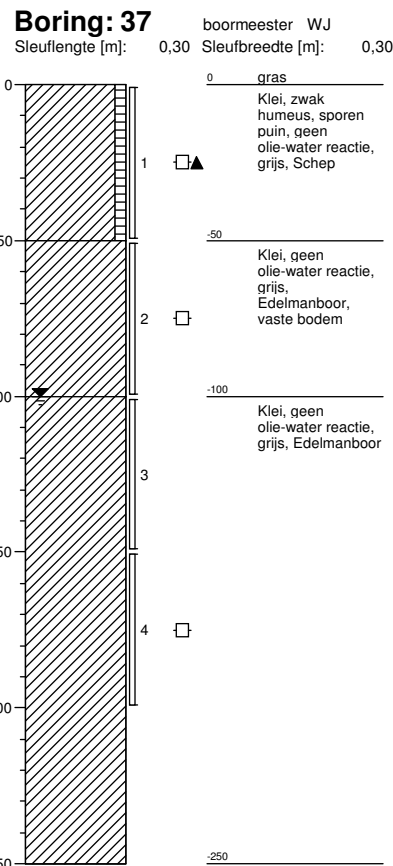
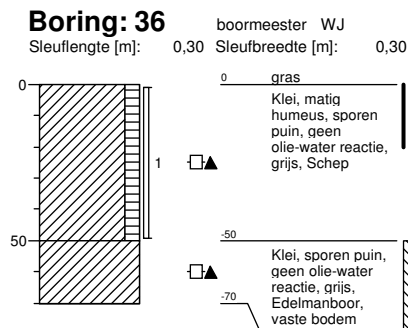
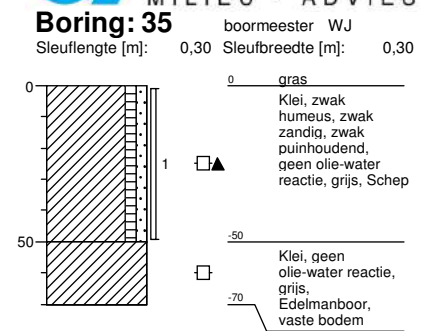
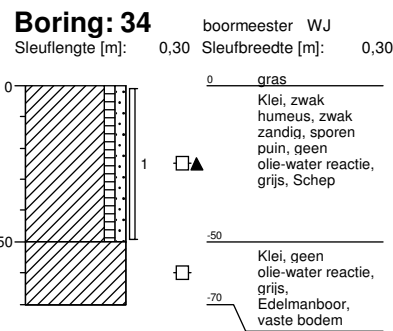
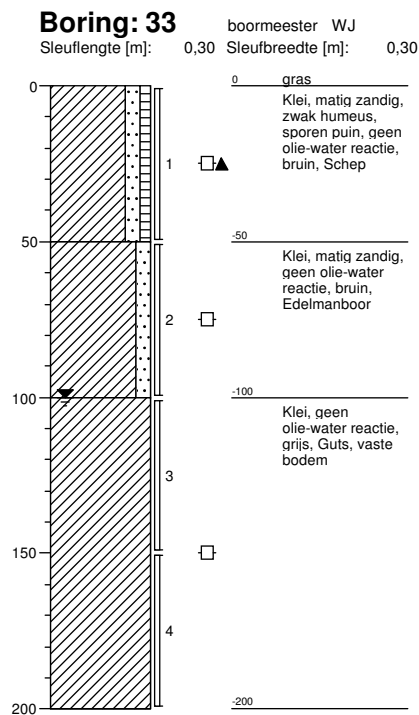


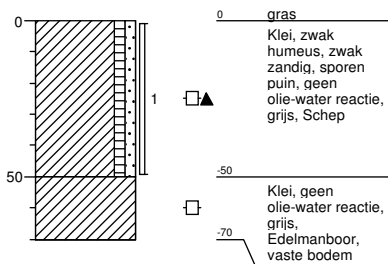
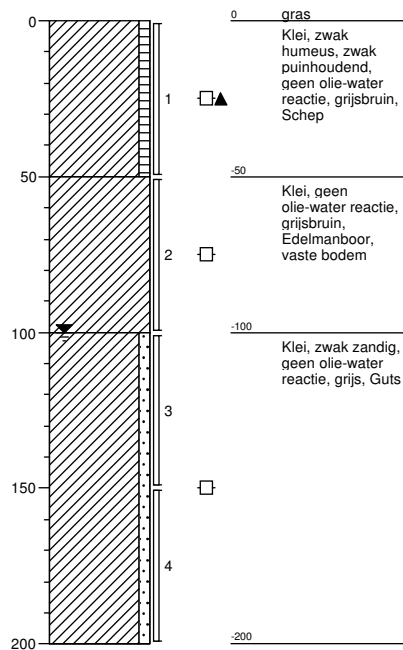
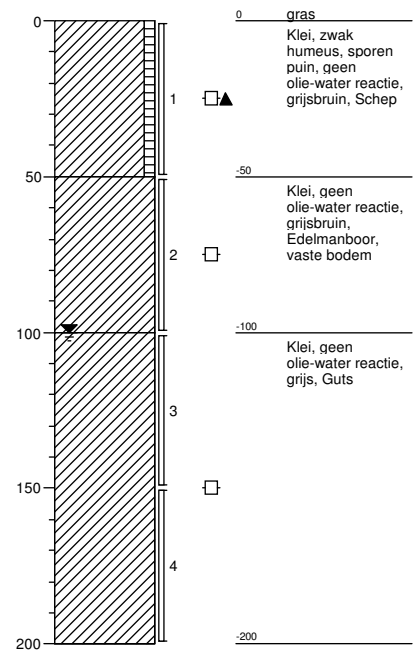
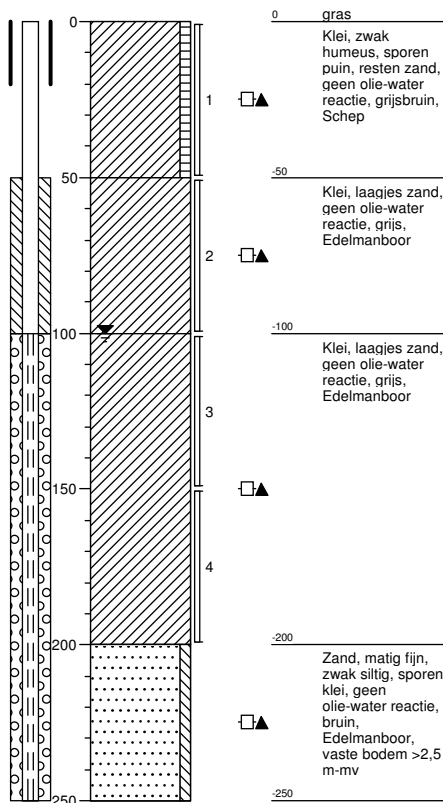
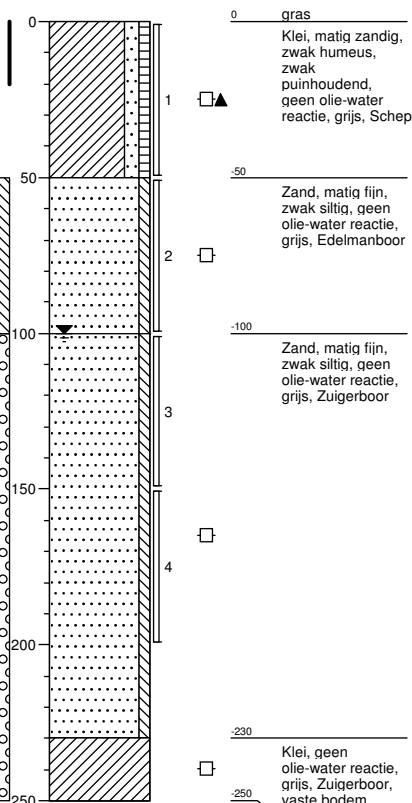
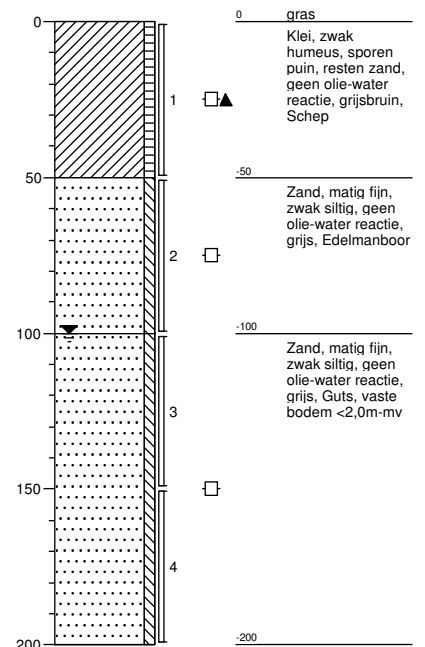
**Boring: 31** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

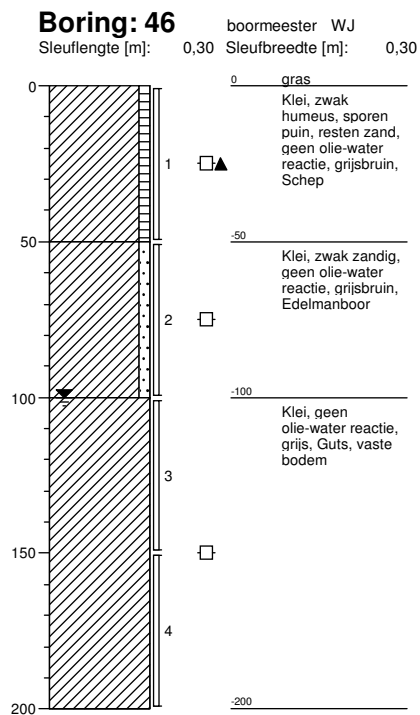
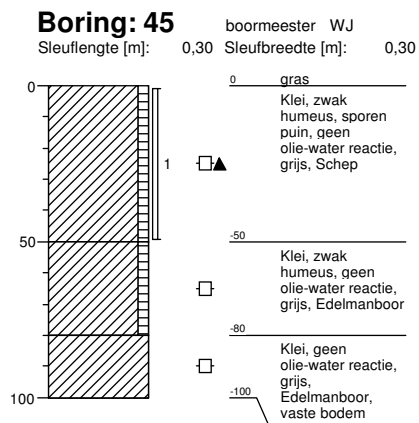


**Boring: 32** boormeester WJ  
Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30





**Boring: 39** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

**Boring: 40** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

**Boring: 41** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

**Boring: 42** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

**Boring: 43** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30

**Boring: 44** boormeester WJ  
 Sleuflengte [m]: 0,30 Sleufbreedte [m]: 0,30




## BIJLAGE 3

### Toetsingstabellen en analyserapporten

*3.1 vaste bodem*

*3.2 grondwater*

*3.3 asbest*

*3.4 asfalt en fundatie*

Table 1. The mean (SD) age, height, weight, and body mass index (BMI) of the participants in each of the three groups

| Variable                  | Control group | Low-intensity group | High-intensity group |
|---------------------------|---------------|---------------------|----------------------|
| Age (years)               | 16.1 (0.5)    | 16.1 (0.5)          | 16.1 (0.5)           |
| Height (cm)               | 168.5 (6.5)   | 168.5 (6.5)         | 168.5 (6.5)          |
| Weight (kg)               | 60.5 (10.5)   | 60.5 (10.5)         | 60.5 (10.5)          |
| BMI (kg m <sup>-2</sup> ) | 21.1 (2.5)    | 21.1 (2.5)          | 21.1 (2.5)           |

control group, and the high-intensity group. The low-intensity group was significantly heavier than the control group.

There were no significant differences between the three groups in the mean (SD) age, height, weight, or BMI (Table 1).

#### Intervention

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups are shown in Table 1. The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

The mean (SD) age, height, weight, and BMI of the participants in each of the three groups were not significantly different from each other.

|              |                                                           |  |  |                                    |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden</b>      |  |  |                                    |  |  |  |
| Certificaten | <b>712140</b>                                             |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                    |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 27 november 2017 14:19 |  |  |  |

|                     |                                                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>5529890</b>                                 |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM-01 bovengrond:11-01+12-01+15-01+17-01+20-01 |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                        | Analyseser. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### Lutum/Humus

|                 |            |      |           |  |  |  |  |
|-----------------|------------|------|-----------|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 3.7  | <b>10</b> |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 23.0 | <b>25</b> |  |  |  |  |

#### Droogrest

|            |   |    |             |   |  |  |  |
|------------|---|----|-------------|---|--|--|--|
| droge stof | % | 77 | <b>77.0</b> | @ |  |  |  |
|------------|---|----|-------------|---|--|--|--|

#### Metalen ICP-AES

|                           |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| arsen (As)                | mg/kg ds | 11     | <b>12</b>        | - | 20   | 48     | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 57     | <b>61</b>        | @ |      |        |     |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2  | <b>&lt; 0.17</b> | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 25     | <b>26</b>        | - | 55   | 117.5  | 180 |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | 5.9    | <b>6.3</b>       | - | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 17     | <b>20</b>        | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.04</b> | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 15     | <b>17</b>        | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 13     | <b>14</b>        | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 65     | <b>73</b>        | - | 140  | 430    | 720 |

#### Minerale olie

|                                   |          |      |                |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 66</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|

#### Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                   |  |  |  |  |
|------------------------|----------|--------|-------------------|--|--|--|--|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |  |  |  |  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.1    | <b>0.1</b>        |  |  |  |  |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.05   | <b>0.05</b>       |  |  |  |  |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.36   | <b>0.36</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.17   | <b>0.17</b>       |  |  |  |  |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.3    | <b>0.3</b>        |  |  |  |  |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.18   | <b>0.18</b>       |  |  |  |  |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.27   | <b>0.27</b>       |  |  |  |  |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.09   | <b>0.09</b>       |  |  |  |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.14   | <b>0.14</b>       |  |  |  |  |

#### Sommaties

|              |          |     |            |            |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 1.7 | <b>1.7</b> | 1.1 AW(WO) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|

#### Polychloorbifenylen

|           |          |         |                    |  |  |  |  |
|-----------|----------|---------|--------------------|--|--|--|--|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0019</b> |  |  |  |  |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0019</b> |  |  |  |  |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0019</b> |  |  |  |  |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0019</b> |  |  |  |  |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0054</b>      |  |  |  |  |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0054</b>      |  |  |  |  |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0054</b>      |  |  |  |  |

#### Sommaties

|              |          |       |              |            |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.009 | <b>0.024</b> | 1.2 AW(WO) | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|

|                               |                               |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 5529890: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|

|                                       |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529891</b>                                 |                     |                                  |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-02 bovengrond:13-01+14-01+16-01+18-01+21-01 |                     |                                  |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                  | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                     | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.8                                            | <b>10</b>           |                                  |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 29.7                                           | <b>25</b>           |                                  |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 82.1                                           | <b>82.1</b>         | @                                |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 9.6                                            | <b>10</b>           | -                                | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 73                                             | <b>63</b>           | @                                |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                          | <b>&lt; 0.17</b>    | -                                | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 23                                             | <b>21</b>           | -                                | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 5.3                                            | <b>4.6</b>          | -                                | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 12                                             | <b>13</b>           | -                                | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                         | <b>&lt; 0.03</b>    | -                                | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 16                                             | <b>17</b>           | -                                | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                          | <b>&lt; 1.0</b>     | -                                | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 13                                             | <b>11</b>           | -                                | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 56                                             | <b>55</b>           | -                                | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 52                                             | <b>260</b>          | 1.4 AW(IND)                      | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                         | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.38                                           | <b>0.38</b>         |                                  |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.18                                           | <b>0.18</b>         |                                  |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 1.9                                            | <b>1.9</b>          |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 1                                              | <b>1</b>            |                                  |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 1.2                                            | <b>1.2</b>          |                                  |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.69                                           | <b>0.69</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.91                                           | <b>0.91</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.55                                           | <b>0.55</b>         |                                  |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.8                                            | <b>0.8</b>          |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 7.6                                            | <b>7.6</b>          | 5.1 AW(IND)                      | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                        | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                          | <b>&lt; 0.024</b>   | -                                | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529891:         |            |                                                |                     | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529892</b>                                                         |                     |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-03 bovengrond:23-01+24-01+26-01+30-01+31-01+35-01+38-01+39-01+45-01 |                     |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                                          | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 3.0                                                                    | <b>10</b>           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 22.5                                                                   | <b>25</b>           |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 78.1                                                                   | <b>78.1</b>         | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 11                                                                     | <b>13</b>           | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 72                                                                     | <b>78</b>           | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                                  | <b>&lt; 0.18</b>    | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 27                                                                     | <b>28</b>           | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 5.7                                                                    | <b>6.2</b>          | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 9.7                                                                    | <b>12</b>           | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                 | <b>&lt; 0.04</b>    | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 16                                                                     | <b>18</b>           | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                                  | <b>&lt; 1.0</b>     | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 13                                                                     | <b>14</b>           | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 55                                                                     | <b>63</b>           | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                                   | <b>&lt; 82</b>      | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.09                                                                   | <b>0.09</b>         |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.29                                                                   | <b>0.29</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.19                                                                   | <b>0.19</b>         |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.24                                                                   | <b>0.24</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.15                                                                   | <b>0.15</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.21                                                                   | <b>0.21</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.18                                                                   | <b>0.18</b>         |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.19                                                                   | <b>0.19</b>         |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1.6                                                                    | <b>1.6</b>          | 1.1 AW(WO)                    | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                | <b>&lt; 0.0023</b>  |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                                  | <b>&lt; 0.016</b>   | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529892:         |            |                                                                        |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529893</b>                                                                |                    |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-04 bovengrond :25-01+27-01+28-01+29-01+32-01+33-01+34-01+36-01+37-01+43-01 |                    |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.                                                                   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 3.9                                                                           | <b>10</b>          |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 18.2                                                                          | <b>25</b>          |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 77                                                                            | <b>77.0</b>        | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 8.9                                                                           | <b>11</b>          | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 55                                                                            | <b>70</b>          | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.24                                                                          | <b>0.31</b>        | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 23                                                                            | <b>27</b>          | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 5.7                                                                           | <b>7.2</b>         | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 10                                                                            | <b>13</b>          | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                        | <b>&lt; 0.04</b>   | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 20                                                                            | <b>24</b>          | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                                         | <b>&lt; 1.0</b>    | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 12                                                                            | <b>15</b>          | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 59                                                                            | <b>75</b>          | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                                          | <b>&lt; 63</b>     | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                        | <b>&lt; 0.035</b>  |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.08                                                                          | <b>0.08</b>        |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.06                                                                          | <b>0.06</b>        |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.2                                                                           | <b>0.2</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.11                                                                          | <b>0.11</b>        |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.15                                                                          | <b>0.15</b>        |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.11                                                                          | <b>0.11</b>        |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.12                                                                          | <b>0.12</b>        |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.09                                                                          | <b>0.09</b>        |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.07                                                                          | <b>0.07</b>        |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1                                                                             | <b>1.0</b>         | -                             | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                       | <b>&lt; 0.0018</b> |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                               |                    |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                                         | <b>&lt; 0.013</b>  | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529893:         |            |                                                                               |                    | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529894</b>                                                          |                     |                                  |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-05: ondergrond:12-02+12-03+12-04+15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04 |                     |                                  |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                                           | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                     | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.8                                                                     | <b>10</b>           |                                  |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 23.4                                                                    | <b>25</b>           |                                  |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 73.5                                                                    | <b>73.5</b>         | @                                |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 12                                                                      | <b>14</b>           | -                                | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 37                                                                      | <b>39</b>           | @                                |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                                   | <b>&lt; 0.18</b>    | -                                | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 25                                                                      | <b>26</b>           | -                                | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 5.3                                                                     | <b>5.6</b>          | -                                | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 8.6                                                                     | <b>10</b>           | -                                | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                  | <b>&lt; 0.04</b>    | -                                | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 16                                                                      | <b>18</b>           | -                                | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                                   | <b>&lt; 1.0</b>     | -                                | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 15                                                                      | <b>16</b>           | -                                | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 42                                                                      | <b>48</b>           | -                                | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 97                                                                      | <b>480</b>          | 2.6 AW(IND)                      | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                                  | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                                  | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                                  | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.11                                                                    | <b>0.11</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.08                                                                    | <b>0.08</b>         |                                  |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.11                                                                    | <b>0.11</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.07                                                                    | <b>0.07</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.14                                                                    | <b>0.14</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.06                                                                    | <b>0.06</b>         |                                  |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.08                                                                    | <b>0.08</b>         |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.76                                                                    | <b>0.76</b>         | -                                | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                                 | <b>&lt; 0.0035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                                   | <b>&lt; 0.024</b>   | -                                | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529894:         |            |                                                                         |                     | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529895</b>                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-06 ondergrond :19-01+19-02+19-03+43-02+43-03+43-04 |                     |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                         | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 0.5                                                   | <b>10</b>           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.1                                                   | <b>25</b>           |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 77.1                                                  | <b>77.1</b>         | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | < 4                                                   | <b>&lt; 4.9</b>     | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20                                                  | <b>&lt; 54</b>      | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                 | <b>&lt; 0.24</b>    | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | < 10                                                  | <b>&lt; 13</b>      | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3                                                   | <b>&lt; 7.4</b>     | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                                   | <b>&lt; 7.2</b>     | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.05</b>    | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                                  | <b>&lt; 11</b>      | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                 | <b>&lt; 1.0</b>     | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | < 4                                                   | <b>&lt; 8</b>       | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20                                                  | <b>&lt; 33</b>      | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                  | <b>&lt; 120</b>     | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35                                                  | <b>&lt; 0.35</b>    | -                             | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                 | <b>&lt; 0.024</b>   | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529895:         |            |                                                       |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529896</b>                                         |                     |                                  |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-07: ondergrond :20-02+20-03+20-04+21-02+21-03+21-04 |                     |                                  |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                          | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                     | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 2.3                                                    | <b>10</b>           |                                  |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 8.8                                                    | <b>25</b>           |                                  |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 76.5                                                   | <b>76.5</b>         | @                                |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 9.8                                                    | <b>15</b>           | -                                | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 35                                                     | <b>73</b>           | @                                |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                  | <b>&lt; 0.22</b>    | -                                | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 21                                                     | <b>31</b>           | -                                | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 7.5                                                    | <b>15</b>           | 1.0 AW(WO)                       | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 8.3                                                    | <b>14</b>           | -                                | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.05</b>    | -                                | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 15                                                     | <b>21</b>           | -                                | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                  | <b>&lt; 1.0</b>     | -                                | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 12                                                     | <b>22</b>           | -                                | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 290                                                    | <b>510</b>          | 1.2 T(IND)                       | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                   | <b>&lt; 110</b>     | -                                | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.09                                                   | <b>0.09</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.08                                                   | <b>0.08</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.06                                                   | <b>0.06</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.06                                                   | <b>0.06</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                 | <b>&lt; 0.035</b>   |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.5                                                    | <b>0.5</b>          | -                                | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                                | <b>&lt; 0.0030</b>  |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                        |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                  | <b>&lt; 0.021</b>   | -                                | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529896:         |            |                                                        |                     | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529897</b>                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-08 ondergrond :25-02+25-03+28-02+28-03+32-02+32-03 |                     |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                         | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.7                                                   | <b>10</b>           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 20.1                                                  | <b>25</b>           |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 74.7                                                  | <b>74.7</b>         | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 10                                                    | <b>12</b>           | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 31                                                    | <b>37</b>           | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                 | <b>&lt; 0.19</b>    | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 24                                                    | <b>27</b>           | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 10                                                    | <b>12</b>           | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 6                                                     | <b>7.6</b>          | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.04</b>    | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 15                                                    | <b>18</b>           | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                 | <b>&lt; 1.0</b>     | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 13                                                    | <b>15</b>           | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 41                                                    | <b>51</b>           | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                  | <b>&lt; 120</b>     | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.05                                                  | <b>0.05</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.36                                                  | <b>0.36</b>         | -                             | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                 | <b>&lt; 0.024</b>   | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529897:         |            |                                                       |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5529898</b>                                        |                     |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-09: ondergrond:33-02+33-03+33-04+37-02+37-03+37-04 |                     |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.                                           | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 0.5                                                   | <b>10</b>           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 22.5                                                  | <b>25</b>           |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 73.2                                                  | <b>73.2</b>         | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 8.4                                                   | <b>9.8</b>          | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20                                                  | <b>&lt; 15</b>      | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                                 | <b>&lt; 0.18</b>    | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 20                                                    | <b>21</b>           | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 4.5                                                   | <b>4.9</b>          | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                                   | <b>&lt; 4.2</b>     | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.04</b>    | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                                  | <b>&lt; 8</b>       | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                                 | <b>&lt; 1.0</b>     | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 11                                                    | <b>12</b>           | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 32                                                    | <b>37</b>           | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                                  | <b>&lt; 120</b>     | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                                | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35                                                  | <b>&lt; 0.35</b>    | -                             | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                               | <b>&lt; 0.0035</b>  |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                       |                     |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                                 | <b>&lt; 0.024</b>   | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5529898:         |            |                                                       |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     |            | <b>5536035</b>                                   |                     |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   |            | MM-10 : bovengrond:10-01+40-01+41-01+42-01+44-01 |                     |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 2.7                                              | <b>10</b>           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 8.2                                              | <b>25</b>           |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 82.7                                             | <b>82.7</b>         | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 5.3                                              | <b>7.9</b>          | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 37                                               | <b>81</b>           | @                             |      |        |      |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                            | <b>&lt; 0.21</b>    | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds   | 17                                               | <b>26</b>           | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | 3.3                                              | <b>6.9</b>          | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                              | <b>&lt; 5.8</b>     | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                           | <b>&lt; 0.05</b>    | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                             | <b>&lt; 10</b>      | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                            | <b>&lt; 1.0</b>     | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 7                                                | <b>13</b>           | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 36                                               | <b>64</b>           | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                             | <b>&lt; 91</b>      | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                           | <b>&lt; 0.035</b>   |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.25                                             | <b>0.25</b>         |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | 0.07                                             | <b>0.07</b>         |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.42                                             | <b>0.42</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.19                                             | <b>0.19</b>         |                               |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.24                                             | <b>0.24</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.14                                             | <b>0.14</b>         |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.2                                              | <b>0.2</b>          |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.15                                             | <b>0.15</b>         |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.16                                             | <b>0.16</b>         |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1.9                                              | <b>1.9</b>          | 1.2 AW(WO)                    | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                          | <b>&lt; 0.0026</b>  |                               |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                                                  |                     |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                            | <b>&lt; 0.018</b>   | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 5536035:         |            |                                                  |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                               |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|--|
| Monsterreferentie             |            | <b>5536042</b> |                     |                               |     |     |     |  |
| Monsteromschrijving           |            | 20-02:.        |                     |                               |     |     |     |  |
| Analyse                       | Eenheid    | Analyseres.    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW  | T   | I   |  |
| <i>Lutum/Humus</i>            |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| Organische stof               | % (m/m ds) | 0.2            | <b>10</b>           |                               |     |     |     |  |
| Lutum                         | % (m/m ds) | 1.7            | <b>25</b>           |                               |     |     |     |  |
| <i>Droogrest</i>              |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| droge stof                    | %          | 85.2           | <b>85.2</b>         | @                             |     |     |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>        |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| zink (Zn)                     | mg/kg ds   | < 20           | <b>&lt; 33</b>      | -                             | 140 | 430 | 720 |  |
| Toetsoordeel monster 5536042: |            |                |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |     |     |     |  |

|                               |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|--|
| Monsterreferentie             |            | <b>5536043</b> |                     |                               |     |     |     |  |
| Monsteromschrijving           |            | 20-03:.        |                     |                               |     |     |     |  |
| Analyse                       | Eenheid    | Analyseseres.  | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW  | T   | I   |  |
| <i>Lutum/Humus</i>            |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| Organische stof               | % (m/m ds) | 2.2            | <b>10</b>           |                               |     |     |     |  |
| Lutum                         | % (m/m ds) | 11.6           | <b>25</b>           |                               |     |     |     |  |
| <i>Droogrest</i>              |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| droge stof                    | %          | 73.6           | <b>73.6</b>         | @                             |     |     |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>        |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| zink (Zn)                     | mg/kg ds   | 71             | <b>110</b>          | -                             | 140 | 430 | 720 |  |
| Toetsoordeel monster 5536043: |            |                |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |     |     |     |  |

|                               |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|--|
| Monsterreferentie             |            | <b>5536044</b> |                     |                               |     |     |     |  |
| Monsteromschrijving           |            | 20-04:.        |                     |                               |     |     |     |  |
| Analyse                       | Eenheid    | Analyseseres.  | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW  | T   | I   |  |
| <i>Lutum/Humus</i>            |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| Organische stof               | % (m/m ds) | 2.0            | <b>10</b>           |                               |     |     |     |  |
| Lutum                         | % (m/m ds) | 6.2            | <b>25</b>           |                               |     |     |     |  |
| <i>Droogrest</i>              |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| droge stof                    | %          | 77.8           | <b>77.8</b>         | @                             |     |     |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>        |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| zink (Zn)                     | mg/kg ds   | 29             | <b>57</b>           | -                             | 140 | 430 | 720 |  |
| Toetsoordeel monster 5536044: |            |                |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |     |     |     |  |

|                               |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|--|
| Monsterreferentie             |            | <b>5536045</b> |                     |                               |     |     |     |  |
| Monsteromschrijving           |            | 21-02:.        |                     |                               |     |     |     |  |
| Analyse                       | Eenheid    | Analyseseres.  | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW  | T   | I   |  |
| <i>Lutum/Humus</i>            |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| Organische stof               | % (m/m ds) | 0.8            | <b>10</b>           |                               |     |     |     |  |
| Lutum                         | % (m/m ds) | 15.0           | <b>25</b>           |                               |     |     |     |  |
| <i>Droogrest</i>              |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| droge stof                    | %          | 79.6           | <b>79.6</b>         | @                             |     |     |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>        |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| zink (Zn)                     | mg/kg ds   | 39             | <b>56</b>           | -                             | 140 | 430 | 720 |  |
| Toetsoordeel monster 5536045: |            |                |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |     |     |     |  |

|                               |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
|-------------------------------|------------|----------------|---------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|--|
| Monsterreferentie             |            | <b>5536046</b> |                     |                               |     |     |     |  |
| Monsteromschrijving           |            | 21-03:.        |                     |                               |     |     |     |  |
| Analyse                       | Eenheid    | Analyseres.    | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel                  | AW  | T   | I   |  |
| <i>Lutum/Humus</i>            |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| Organische stof               | % (m/m ds) | 1.4            | <b>10</b>           |                               |     |     |     |  |
| Lutum                         | % (m/m ds) | 22.5           | <b>25</b>           |                               |     |     |     |  |
| <i>Droogrest</i>              |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| droge stof                    | %          | 74.3           | <b>74.3</b>         | @                             |     |     |     |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>        |            |                |                     |                               |     |     |     |  |
| zink (Zn)                     | mg/kg ds   | 57             | <b>66</b>           | -                             | 140 | 430 | 720 |  |
| Toetsoordeel monster 5536046: |            |                |                     | Voldoet aan Achtergrondwaarde |     |     |     |  |

|                     |                |               |                     |              |    |   |   |  |
|---------------------|----------------|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie   | <b>5536047</b> |               |                     |              |    |   |   |  |
| Monsteromschrijving | 21-04:.        |               |                     |              |    |   |   |  |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |  |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 0.9 | <b>10</b> |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|

|       |            |      |           |  |  |  |  |  |
|-------|------------|------|-----------|--|--|--|--|--|
| Lutum | % (m/m ds) | 18.5 | <b>25</b> |  |  |  |  |  |
|-------|------------|------|-----------|--|--|--|--|--|

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |  |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|
| droge stof | % | 71.8 | <b>71.8</b> | @ |  |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|           |          |    |           |   |     |     |     |  |
|-----------|----------|----|-----------|---|-----|-----|-----|--|
| zink (Zn) | mg/kg ds | 32 | <b>41</b> | - | 140 | 430 | 720 |  |
|-----------|----------|----|-----------|---|-----|-----|-----|--|

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Toetsoordeel monster 5536047: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|-------------------------------|

**Legenda**

|           |                                      |
|-----------|--------------------------------------|
| @         | Geen toetsoordeel mogelijk           |
| x AW(IND) | x maal Achtergrondwaarde (Industrie) |
| x AW(WO)  | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)     |
| x T(IND)  | x maal Tussenwaarde (Industrie)      |
| -         | <= Achtergrondwaarde                 |

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Ons kenmerk : Project 712140  
Validatieref. : 712140\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BRZY-WQQB-LDSO-PIMQ  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 31 oktober 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 712140  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5529890 = MM-01 bovengrond:11-01+12-01+15-01+17-01+20-01

5529891 = MM-02 bovengrond:13-01+14-01+16-01+18-01+21-01

5529892 = MM-03 bovengrond:23-01+24-01+26-01+30-01+31-01+35-01+38-01+39-01+45-01

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 24/10/2017 | 24/10/2017 | 24/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 5529890    | 5529891    | 5529892    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 77,0 | 82,1 | 78,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,7  | 1,8  | 3,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 23,0 | 29,7 | 22,5 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 11     | 9,6    | 11     |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 57     | 73     | 72     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 25     | 23     | 27     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 5,9    | 5,3    | 5,7    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 17     | 12     | 9,7    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 15     | 16     | 16     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 13     | 13     | 13     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 65     | 56     | 55     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |    |      |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 52 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,10   | 0,38   | 0,09   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,05   | 0,18   | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,36   | 1,9    | 0,29   |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,17   | 1,0    | 0,19   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,30   | 1,2    | 0,24   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,18   | 0,69   | 0,15   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,27   | 0,91   | 0,21   |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | 0,09   | 0,55   | 0,18   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,14   | 0,80   | 0,19   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,7    | 7,6    | 1,6    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,009   | 0,005   | 0,005   |

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BRZY-WQQB-LDSO-PIMQ

Ref.: 712140\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 712140  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5529893 = MM-04 bovengrond :25-01+27-01+28-01+29-01+32-01+33-01+34-01+36-01+37-01+43-01

5529894 = MM-05: ondergrond:12-02+12-03+12-04+15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04

5529895 = MM-06 ondergrond :19-01+19-02+19-03+43-02+43-03+43-04

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 24/10/2017 | 24/10/2017 | 24/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 5529893    | 5529894    | 5529895    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 77,0 | 73,5 | 77,1 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,9  | 1,8  | 0,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 18,2 | 23,4 | 1,1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 8,9    | 12     | < 4,0  |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 55     | 37     | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,24   | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 23     | 25     | < 10   |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 5,7    | 5,3    | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 10     | 8,6    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 20     | 16     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 12     | 15     | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 59     | 42     | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |    |      |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 97 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|----|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,20   | 0,11   | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | 0,11   | 0,08   | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,15   | 0,11   | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,11   | 0,07   | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,12   | 0,14   | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,09   | 0,06   | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,07   | 0,08   | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    | 0,76   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BRZY-WQQB-LDSO-PIMQ

Ref.: 712140\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 712140  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5529896 = MM-07: ondergrond :20-02+20-03+20-04+21-02+21-03+21-04

5529897 = MM-08 ondergrond :25-02+25-03+28-02+28-03+32-02+32-03

5529898 = MM-09: ondergrond:33-02+33-03+33-04+37-02+37-03+37-04

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 24/10/2017 | 24/10/2017 | 24/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 25/10/2017 | 25/10/2017 | 25/10/2017 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 5529896    | 5529897    | 5529898    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 76,5 | 74,7 | 73,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,3  | 1,7  | 0,5  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 8,8  | 20,1 | 22,5 |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 9,8    | 10     | 8,4    |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 35     | 31     | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 21     | 24     | 20     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 7,5    | 10     | 4,5    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 8,3    | 6,0    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 15     | 15     | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 12     | 13     | 11     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 290    | 41     | 32     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,09   | 0,05   | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,08   | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,06   | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,50   | 0,36   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: BRZY-WQQB-LDSO-PIMQ

Ref.: 712140\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 712140  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : MM-01 bovengrond:11-01+12-01+15-01+17-01+20-01  
**Monstercode** : 5529890

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

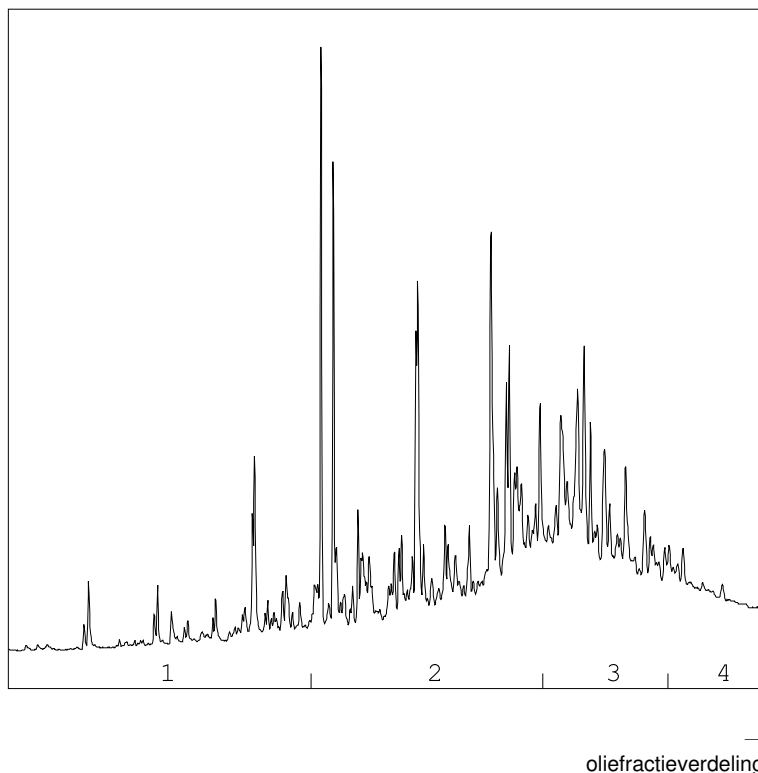
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5529891  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Uw referentie** : MM-02 bovengrond:13-01+14-01+16-01+18-01+21-01  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 49 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 10 % |

**minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

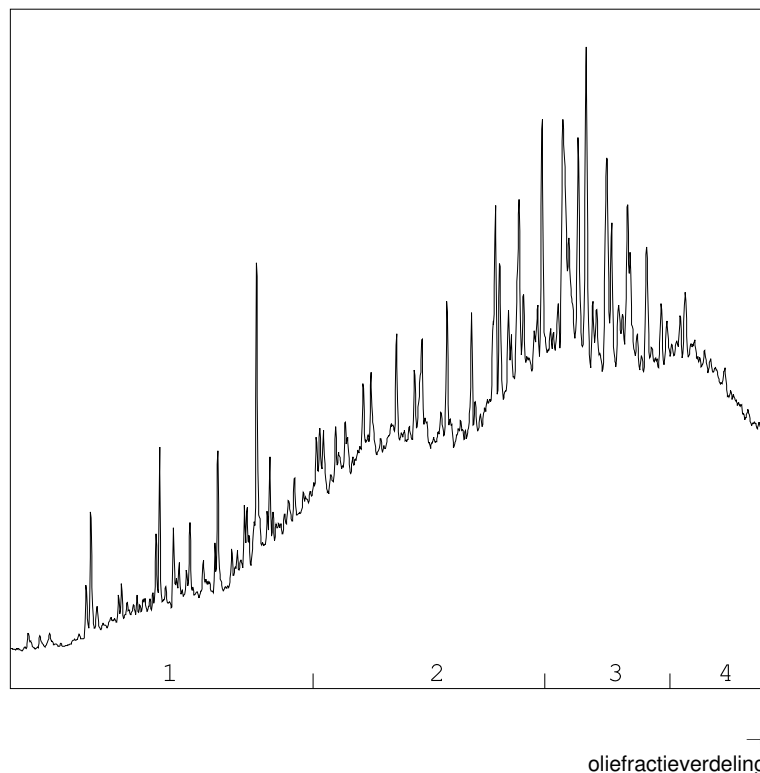
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5529894  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Uw referentie** : MM-05: ondergrond:12-02+12-03+12-04+15-02+15-03+15-04+17-02+17-03+17-04  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 12 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 31 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 19 % |

**minerale olie gehalte: 97 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 712140                                        |
| <b>Project omschrijving</b> | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Ons kenmerk : Project 714347  
Validatieref. : 714347\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: EJUA-AAFQ-HBVE-IUCB  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 november 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714347  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5536035 = MM-10 : bovengrond:10-01+40-01+41-01+42-01+44-01

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 31/10/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/11/2017  
**Startdatum** : 03/11/2017  
**Monstercode** : 5536035  
**Matrix** : Grond

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droge stof                        | %          | 82,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 8,2  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |
|-----------------------------|----------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 5,3    |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 37     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 17     |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | 3,3    |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 7      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 36     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |
|-------------------------------------|----------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,25   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,07   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,42   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,19   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,24   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,14   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,20   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,15   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,16   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,9    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EJUA-AAFQ-HBVE-IUCB

Ref.: 714347\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Project code         | : 714347                                        |
| Project omschrijving | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| Opdrachtgever        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714347  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

#### AS3000

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

|                                   |                                                                                |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                               |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                               |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                 |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                   |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961      |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                               |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                               |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                               |

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Ons kenmerk : Project 714349  
Validatieref. : 714349\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KWJS-RGZJ-ASPH-UKAG  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 november 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714349  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5536042 = 20-02:.

5536043 = 20-03:.

5536044 = 20-04:.

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 24/10/2017 | 24/10/2017 | 24/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 02/11/2017 | 02/11/2017 | 02/11/2017 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 03/11/2017 | 03/11/2017 | 03/11/2017 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 5536042    | 5536043    | 5536044    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |       |      |      |
|-------------------------------------|------------|-------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 85,2  | 73,6 | 77,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,2 | 2,2  | 2,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,7   | 11,6 | 6,2  |

## Anorganische parameters - metalen

|             |          |      |    |    |
|-------------|----------|------|----|----|
| S zink (Zn) | mg/kg ds | < 20 | 71 | 29 |
|-------------|----------|------|----|----|

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714349  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5536045 = 21-02:.

5536046 = 21-03:.

5536047 = 21-04:.

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 24/10/2017 | 24/10/2017 | 24/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 02/11/2017 | 02/11/2017 | 02/11/2017 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 03/11/2017 | 03/11/2017 | 03/11/2017 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 5536045    | 5536046    | 5536047    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 79,6 | 74,3 | 71,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,8  | 1,4  | 0,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 15,0 | 22,5 | 18,5 |

## Anorganische parameters - metalen

|             |          |    |    |    |
|-------------|----------|----|----|----|
| S zink (Zn) | mg/kg ds | 39 | 57 | 32 |
|-------------|----------|----|----|----|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Project code         | : 714349                                        |
| Project omschrijving | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| Opdrachtgever        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 714349                                        |
| <b>Project omschrijving</b> | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 20-02:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536042 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 20-03:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536043 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 20-04:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536044 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 21-02:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536045 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 21-03:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536046 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>Uw referentie</b> | : 21-04:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536047 |

*Opmerking(en) by analyse(s):*

Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 714349  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden in Grond (AS3000)**

### **AS3000**

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754  
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753  
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

---



|              |                                                                |  |                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|
| Project      | <b>170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden</b>           |  |                                    |
| Certificaten | <b>715483</b>                                                  |  |                                    |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |                                    |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                            |  | Toetsdatum: 27 november 2017 14:21 |

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>5538831</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 20:.  |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

#### *Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                           |      |        |       |      |       |     |
|---------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| arseen (As)               | µg/l | 57     | 1.6 T | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)               | µg/l | < 20   | -     | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)              | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| chrom (Cr)                | µg/l | < 1    | -     | 1    | 15.5  | 30  |
| kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)                | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)            | µg/l | 2.3    | -     | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)               | µg/l | < 3    | -     | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | -     | 65   | 432.5 | 800 |

#### *Minerale olie*

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

#### *Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| o-xyleen         | µg/l | < 0.1  | - | -    | -      | -    |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  | - | -    | -      | -    |

#### *Sommaties aromaten*

|              |      |     |   |     |      |    |
|--------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xyleneen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|--------------|------|-----|---|-----|------|----|

#### *Vluchtige chlooralifaten*

|                                  |      |       |   |      |         |      |
|----------------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0.2 | - | -    | -       | -    |
| cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0.1 | - | -    | -       | -    |
| dichloormethaan                  | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |
| tetrachlooretheen                | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| tetrachloormethaan               | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0.1 | - | -    | -       | -    |
| trichlooretheen                  | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| trichloormethaan                 | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |

#### *Sommaties*

|                        |      |     |   |      |        |    |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

#### *Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                            |      |       |   |   |   |     |
|----------------------------|------|-------|---|---|---|-----|
| tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0.2 | @ | - | - | 630 |
|----------------------------|------|-------|---|---|---|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 5538831: | Overschrijding Tussenwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                                                   |         |                |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|----------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                                 |         | <b>5538832</b> |  |                             |      |         |      |  |
| Monsteromschrijving                               |         | peilbuis 25:.  |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres.  |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| arseen (As)                                       | µg/l    | 16             |  | 1.6 S                       | 10   | 35      | 60   |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 59             |  | 1.2 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| chromium (Cr)                                     | µg/l    | < 1            |  | -                           | 1    | 15.5    | 30   |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | 5              |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05         |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2            |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | 9.1            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | < 10           |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50           |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02         |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| o-xyleen                                          | µg/l    | < 0.1          |  | -                           |      |         |      |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| xyleen (som m+p)                                  | µg/l    | < 0.2          |  | -                           |      |         |      |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| som xylenen                                       | µg/l    | 0.2            |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 150.005 | 300  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 65.005  | 130  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  | -                           |      |         |      |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  | -                           |      |         |      |  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  | -                           |      |         |      |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | < 0.1          |  | -                           |      |         |      |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | < 0.1          |  | -                           |      |         |      |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1            |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4            |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2          |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 5538832:                     |         |                |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |

|                                                   |         |                |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|----------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                                 |         | <b>5538833</b> |  |                             |      |         |      |  |
| Monsteromschrijving                               |         | peilbuis 37:.  |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres.  |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| arseen (As)                                       | µg/l    | 15             |  | 1.5 S                       | 10   | 35      | 60   |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 110            |  | 2.2 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| chrom (Cr)                                        | µg/l    | < 1            |  | -                           | 1    | 15.5    | 30   |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | 4.7            |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05         |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2            |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | 3.4            |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | 41             |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50           |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | 0.02           |  | 2.0 S                       | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| o-xyleen                                          | µg/l    | < 0.1          |  |                             |      |         |      |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| xyleen (som m+p)                                  | µg/l    | < 0.2          |  |                             |      |         |      |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| som xylene                                        | µg/l    | 0.2            |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 150.005 | 300  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 65.005  | 130  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  |                             |      |         |      |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  |                             |      |         |      |  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |  |                             |      |         |      |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | < 0.1          |  |                             |      |         |      |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1          |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | < 0.1          |  |                             |      |         |      |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2          |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1            |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4            |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |                |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2          |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 5538833:                     |         |                |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |

|                                                   |         |               |  |                             |      |         |      |  |
|---------------------------------------------------|---------|---------------|--|-----------------------------|------|---------|------|--|
| Monsterreferentie                                 |         | 5538834       |  |                             |      |         |      |  |
| Monsteromschrijving                               |         | peilbuis 42:. |  |                             |      |         |      |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres. |  | Toetsoordeel                | S    | T       | I    |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| arseen (As)                                       | µg/l    | < 5           |  | -                           | 10   | 35      | 60   |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 88            |  | 1.8 S                       | 50   | 337.5   | 625  |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.4  | 3.2     | 6    |  |
| chromium (Cr)                                     | µg/l    | < 1           |  | -                           | 1    | 15.5    | 30   |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2           |  | -                           | 20   | 60      | 100  |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | 3             |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05        |  | -                           | 0.05 | 0.175   | 0.3  |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2           |  | -                           | 5    | 152.5   | 300  |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | 3.5           |  | -                           | 15   | 45      | 75   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | 23            |  | -                           | 65   | 432.5   | 800  |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50          |  | -                           | 50   | 325     | 600  |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.2  | 15.1    | 30   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 4    | 77      | 150  |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02        |  | -                           | 0.01 | 35.005  | 70   |  |
| o-xyleen                                          | µg/l    | < 0.1         |  | -                           |      |         |      |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 153     | 300  |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 503.5   | 1000 |  |
| xyleen (som m+p)                                  | µg/l    | < 0.2         |  |                             |      |         |      |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2           |  | -                           | 0.2  | 35.1    | 70   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 150.005 | 300  |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 65.005  | 130  |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 453.5   | 900  |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2         |  |                             |      |         |      |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 7    | 203.5   | 400  |  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2         |  |                             |      |         |      |  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2         |  |                             |      |         |      |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | < 0.1         |  |                             |      |         |      |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 500.005 | 1000 |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 0.01 | 2.505   | 5    |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 20.005  | 40   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1         |  | -                           | 0.01 | 5.005   | 10   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | < 0.1         |  |                             |      |         |      |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 24   | 262     | 500  |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2         |  | -                           | 6    | 203     | 400  |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1           |  | -                           | 0.01 | 10.005  | 20   |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4           |  | -                           | 0.8  | 40.4    | 80   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |               |  |                             |      |         |      |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2         |  | @                           |      |         | 630  |  |
| Toetsoordeel monster 5538834:                     |         |               |  | Overschrijding Streefwaarde |      |         |      |  |

|                                                   |         |                |   |                          |         |      |   |  |
|---------------------------------------------------|---------|----------------|---|--------------------------|---------|------|---|--|
| Monsterreferentie                                 |         | <b>5538835</b> |   |                          |         |      |   |  |
| Monsteromschrijving                               |         | peilbuis 43:.  |   |                          |         |      |   |  |
| Analyse                                           | Eenheid | Analyseseres.  |   | Toetsoordeel             | S       | T    | I |  |
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| arseen (As)                                       | µg/l    | 9              | - | 10                       | 35      | 60   |   |  |
| barium (Ba)                                       | µg/l    | 31             | - | 50                       | 337.5   | 625  |   |  |
| cadmium (Cd)                                      | µg/l    | < 0.2          | - | 0.4                      | 3.2     | 6    |   |  |
| chromium (Cr)                                     | µg/l    | < 1            | - | 1                        | 15.5    | 30   |   |  |
| kobalt (Co)                                       | µg/l    | < 2            | - | 20                       | 60      | 100  |   |  |
| koper (Cu)                                        | µg/l    | < 2            | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                         | µg/l    | < 0.05         | - | 0.05                     | 0.175   | 0.3  |   |  |
| lood (Pb)                                         | µg/l    | < 2            | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| molybdeen (Mo)                                    | µg/l    | < 2            | - | 5                        | 152.5   | 300  |   |  |
| nikkel (Ni)                                       | µg/l    | < 3            | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| zink (Zn)                                         | µg/l    | 11             | - | 65                       | 432.5   | 800  |   |  |
| <i>Minerale olie</i>                              |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | µg/l    | < 50           | - | 50                       | 325     | 600  |   |  |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| benzeen                                           | µg/l    | < 0.2          | - | 0.2                      | 15.1    | 30   |   |  |
| ethylbenzeen                                      | µg/l    | < 0.2          | - | 4                        | 77      | 150  |   |  |
| naftaleen                                         | µg/l    | < 0.02         | - | 0.01                     | 35.005  | 70   |   |  |
| o-xyleen                                          | µg/l    | < 0.1          | - |                          |         |      |   |  |
| styreen                                           | µg/l    | < 0.2          | - | 6                        | 153     | 300  |   |  |
| tolueen                                           | µg/l    | < 0.2          | - | 7                        | 503.5   | 1000 |   |  |
| xyleen (som m+p)                                  | µg/l    | < 0.2          |   |                          |         |      |   |  |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| som xyleneen                                      | µg/l    | 0.2            | - | 0.2                      | 35.1    | 70   |   |  |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          | - | 0.01                     | 150.005 | 300  |   |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | µg/l    | < 0.1          | - | 0.01                     | 65.005  | 130  |   |  |
| 1,1-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          | - | 7                        | 453.5   | 900  |   |  |
| 1,1-dichlooretheen                                | µg/l    | < 0.1          | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |   |                          |         |      |   |  |
| 1,2-dichloorethaan                                | µg/l    | < 0.2          | - | 7                        | 203.5   | 400  |   |  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |   |                          |         |      |   |  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | µg/l    | < 0.2          |   |                          |         |      |   |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | µg/l    | < 0.1          |   |                          |         |      |   |  |
| dichloormethaan                                   | µg/l    | < 0.2          | - | 0.01                     | 500.005 | 1000 |   |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)                  | µg/l    | < 0.2          | - | 0.01                     | 2.505   | 5    |   |  |
| tetrachlooretheen                                 | µg/l    | < 0.1          | - | 0.01                     | 20.005  | 40   |   |  |
| tetrachloormethaan                                | µg/l    | < 0.1          | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | µg/l    | < 0.1          |   |                          |         |      |   |  |
| trichlooretheen                                   | µg/l    | < 0.2          | - | 24                       | 262     | 500  |   |  |
| trichloormethaan                                  | µg/l    | < 0.2          | - | 6                        | 203     | 400  |   |  |
| <i>Sommaties</i>                                  |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| som C+T dichlooretheen                            | µg/l    | 0.1            | - | 0.01                     | 10.005  | 20   |   |  |
| som dichloorpropanen                              | µg/l    | 0.4            | - | 0.8                      | 40.4    | 80   |   |  |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |         |                |   |                          |         |      |   |  |
| tribroommethaan (bromoform)                       | µg/l    | < 0.2          | @ |                          |         | 630  |   |  |
| Toetsoordeel monster 5538835:                     |         |                |   | Voldoet aan Streefwaarde |         |      |   |  |

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| <b>Legenda</b> |                            |
| @              | Geen toetsoordeel mogelijk |
| -              | <= Streefwaarde            |
| x S            | x maal Streefwaarde        |
| x T            | x maal Tussenwaarde        |

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Ons kenmerk : Project 715483  
Validatieref. : 715483\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WBZB-LGIN-SWMF-YVNH  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 715483  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5538831 = Peilbuis 20:.

5538832 = peilbuis 25:.

5538833 = peilbuis 37:.

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 07/11/2017 | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 07/11/2017 | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 07/11/2017 | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 5538831    | 5538832    | 5538833    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                             |      |        |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | µg/l | 57     | 16     | 15     |
| S barium (Ba)               | µg/l | < 20   | 59     | 110    |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S chroom (Cr)               | µg/l | < 1    | < 1    | < 1    |
| S kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | 5,0    | 4,7    |
| S koper (Cu)                | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | 2,3    | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | < 3    | 9,1    | 3,4    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | < 10   | < 10   | 41     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  | < 0,2  | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    | 0,2    | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                                    |      |       |       |       |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   | 0,4   | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                              |      |       |       |       |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WBZB-LGIN-SWMF-YVNH

Ref.: 715483\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 715483  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5538834 = peilbuis 42:.

5538835 = peilbuis 43:.

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 07/11/2017 | 07/11/2017 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 5538834    | 5538835    |
| <b>Matrix</b> :                       | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

### Metalen ICP-MS (opgelost):

|                             |      |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|
| S arseen (As)               | µg/l | < 5    | 9,0    |
| S barium (Ba)               | µg/l | 88     | 31     |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S chroom (Cr)               | µg/l | < 1    | < 1    |
| S kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | 3,0    | < 2    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | < 2    | < 2    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 3,5    | < 3    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | 23     | 11     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

### Vluchtige aromaten:

|                    |      |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Vluchtige chlooralifaten:

|                                    |      |       |       |
|------------------------------------|------|-------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   | 0,4   |

### Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

|                              |      |       |       |
|------------------------------|------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
|------------------------------|------|-------|-------|

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: WBZB-LGIN-SWMF-YVNH

Ref.: 715483\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Project code         | : 715483                                        |
| Project omschrijving | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| Opdrachtgever        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

## ANALYSECERTIFICAAT

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 715483                                        |
| <b>Project omschrijving</b> | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Arseen (As)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                               |
| Aromaten (BTEXN)                  | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                               |



## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 14.11.2017  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 727065

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 727065 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 170212: VO-NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Opdrachtacceptatie 07.11.17  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 3



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 727065 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                  |
|------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 309734     | 07.11.2017  | RE-01: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| 309735     | 07.11.2017  | RE-02: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| 309736     | 07.11.2017  | RE-03: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| 309737     | 07.11.2017  | RE-04: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| 309738     | 07.11.2017  | RE-05: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |

#### Eenheid

| 309734                                               | 309735                                               | 309736                                               | 309737                                               | 309738                                               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| RE-01: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden | RE-02: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden | RE-03: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden | RE-04: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden | RE-05: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |

### Asbestbepaling in grond/puin

|                                            |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|

### Overig onderzoek

|                              |      |      |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|------|------|
| S Asbest RPS Grond (NEN5898) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Opdracht 727065 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                  |
|------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 309739     | 07.11.2017  | RE-06: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| 309740     | 07.11.2017  | RE-07: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |

Eenheid

309739

309740

RE-06: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden RE-07: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden

## Asbestbepaling in grond/puin

|                                            |    |    |
|--------------------------------------------|----|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++ | ++ |
|--------------------------------------------|----|----|

## Overig onderzoek

|                              |      |       |
|------------------------------|------|-------|
| S Asbest RPS Grond (NEN5898) | <1,0 | 0,054 |
|------------------------------|------|-------|

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 07.11.2017

Einde van de analyses: 14.11.2017

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

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

## Toegepaste methoden

conform NEN 5898(RP) v): Asbest RPS Grond (NEN5898)

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

v) verstuurd naar een geaccrediteerd Lab

## Uitbestede analyses

### Extern lab

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode

conform NEN 5898

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 3



**Monsternummer:** 17-223860

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309734  
**Barcode** a99900496093

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-01: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (15,871kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 11,796

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| 8-20 mm  | 0,310   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,118   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,046   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,046   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 0,073   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 11,204  | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 11,796  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 74,3 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223860

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309734                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496093                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-01: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (15,871kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 17-223861

Rapportnummer: 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309735  
**Barcode** a99900496094

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-02: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (16,067kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 12,258

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| 8-20 mm  | 1,097   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,280   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,099   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,063   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,046   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 10,674  | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 12,258  | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 76,3 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223861

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309735                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496094                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-02: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (16,067kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 17-223862

Rapportnummer: 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309736  
**Barcode** a99900496092

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-03: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (16,418kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 12,777

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| 8-20 mm  | 0,422   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,191   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,079   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,056   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,066   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 11,965  | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 12,777  | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 77,8 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223862

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309736                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496092                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-03: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (16,418kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 17-223863

Rapportnummer: 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309737  
**Barcode** a99900496173

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-04: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (16,719kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,339

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| 8-20 mm  | 0,626   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,489   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,165   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,093   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,088   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 11,880  | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 13,339  | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 79,8 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223863

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309737                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496173                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-04: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (16,719kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



**Monsternummer:** 17-223864

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Postbus 693  
 7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309738  
**Barcode** a99900496441

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-05: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (15,933kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 13,155

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------|------------|---------|-------------|---------------|--------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                           | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                 | mg     |
| 8-20 mm  | 0,610   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 4-8 mm   | 0,543   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 2-4 mm   | 0,147   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 1-2 mm   | 0,096   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| 0,5-1 mm | 0,064   | 0,000   | 0 | 100,0                       | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| < 0,5 mm | 11,696  | 0,000   | 0 | -                           | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |
| Totaal   | 13,155  | 0,000   | 0 |                             | -          | -       | -           | -             | -                  | -      |

|                            | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|-------------------|----------------|--------------------|----------------------|---------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                 | -              | -                  | -                    | -                         | -             |

Droge stof 82,6 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223864

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309738                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496441                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-05: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (15,933kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 17-223865

Rapportnummer: 1711-1027\_01

**Ordernummer RPS** 1711-1027  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 309734 - DV 309740  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
Postbus 693  
7400 AR Deventer  
**Datum order** 07-11-2017  
**Datum analyse** 14-11-2017  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 309739  
**Barcode** a99900496446

**Datum monstername**  
**Adres monstername** geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Monsternamepunt** RE-06: 170212: NEN VPG  
**Opmerking**  
**Soort monster** Grond (16,168kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 12,281

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| 8-20 mm  | 0,619   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,433   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,197   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,116   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 0,5-1 mm | 0,084   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 10,834  | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 12,281  | 0,000   | 0 |                                   | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | <1,0          |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | -                     | -                       | -                            | -             |

Droge stof 76,0 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223865

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309739                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496446                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-06: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (16,168kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



Monsternummer: 17-223866

Rapportnummer: 1711-1027\_01

## RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

## Breda

Minervum 7002  
Postbus 3440  
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

## Zwolle

Ampèrestraat 35  
Postbus 40172  
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Ordernummer RPS 1711-1027  
Ordernummer opdrachtgever DV 309734 - DV 309740  
Opdrachtgever AL-West B.V.

Postbus 693  
7400 AR Deventer

Datum order 07-11-2017  
Datum analyse 14-11-2017

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
Monsternummer opdrachtgever DV 309740

Barcode a99900496174

Datum monstername

Adres monstername geb. 507 vl. basis Leeuwarden

Monsternamepunt RE-07: 170212: NEN VPG

Opmerking

Soort monster Grond (16,229kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,832

|          | Gewicht | Gew mat | N | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|---|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |   | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| 8-20 mm  | 0,554   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,301   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,154   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,119   | 0,001   | 5 | 100,0                             | 0,8        | -       | -           | -             | 0,8                   | 0,8    |
| 0,5-1 mm | 0,191   | 0,000   | 0 | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| < 0,5 mm | 13,515  | 0,000   | 0 | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 14,832  | 0,001   | 5 |                                   | 0,8        | -       | -           | -             | 0,8                   | 0,8    |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | 0,054                | -                 | -                     | -                       | 0,054                        | 0,054         |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | 0,04                 | -                 | -                     | -                       | 0,04                         | 0,04          |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | 0,067                | -                 | -                     | -                       | 0,067                        | 0,067         |

Droge stof 91,4 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

0,054

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Losse Bundels; Chrysotiel 60 - 100%

Angele de Leeuw

Labcoördinator



# Analysecertificaat

Datum rapportage 14-11-2017

**Monsternummer:** 17-223866

**Rapportnummer:** 1711-1027\_01

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1711-1027                     |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 309734 - DV 309740         |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.                  |
|                                      | Postbus 693                   |
|                                      | 7400 AR Deventer              |
| <b>Datum order</b>                   | 07-11-2017                    |
| <b>Datum analyse</b>                 | 14-11-2017                    |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever                 |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 309740                     |
| <b>Barcode</b>                       | a99900496174                  |
| <b>Datum monstername</b>             |                               |
| <b>Adres monstername</b>             | geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-07: 170212: NEN VPG        |
| <b>Opmerking</b>                     |                               |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (16,229kg nat ingezet)  |

## Toelichting

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



## AL-West B.V.

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

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 30.11.2017  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 732432

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 732432 Bouwstof / puin

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden  
Opdrachtacceptatie 29.11.17  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

### Opdracht 732432 Bouwstof / puin

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                                             |
|------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| 341019     | 30.10.2017  | RE-10 [19+22] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden   |
| 341020     | 30.10.2017  | RE-11 [1 t/m 9] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden |

#### Eenheid

341019

341020

RE-10 [19+22] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden

RE-11 [1 t/m 9] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden

### Asbestbepaling in grond/puin

|                                            |          |    |
|--------------------------------------------|----------|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++       | ++ |
| Som gewogen asbest                         | mg/kg Ds | <1 |

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

Begin van de analyses: 29.11.2017

Einde van de analyses: 30.11.2017

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

**AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113**  
**Klantenservice**

### Toegepaste methoden

**conform NEN 5898:** Som gewogen asbest

**<Geen informatie>:** Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " \* " staat vermeld.

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 2



# AL-West B.V.

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                                                               |  |  |                          |
|-------------|---------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|
| Analist:    | Avg/ Jvo                                                      |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving                                          |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 341019      | RE-10 [19+22] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                                                               |  |  | Droog<br>gewicht (g)     |

| Zeeffractie   | Zeeffractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>hecht<br>geb. | Aantal<br>niet<br>hechtgeb. | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |     |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-----|
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 8 - 20 mm     | 19                    | 4577,9               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 4 - 8 mm      | 12                    | 3022,1               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 2 - 4 mm      | 7,1                   | 1720                 | 50                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 1 - 2 mm      | 5,1                   | 1231,3               | 20                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 0.5 mm - 1 mm | 4,8                   | 1157,7               | 5                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| < 0.5 mm      | 51                    | 12417,46             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt |
| Totale        | 100                   | 24126,46             |                    |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

|    |    |    |
|----|----|----|
| <1 | <1 | <1 |
|----|----|----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

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

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

Er is minder dan de in de norm voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal aangeleverd

# AL-West B.V.

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                                                                 |  |  |                          |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------|
| Analist:    | avg                                                             |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving                                            |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 341020      | RE-11 [1 t/m 9] 170212: NEN VPG /Geb. 507 Vliegbasis Leeuwarden |  |  | 85,4                     |
|             |                                                                 |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                                                                 |  |  | 35422                    |
|             |                                                                 |  |  | Droog<br>gewicht (g)     |
|             |                                                                 |  |  | 30249                    |

| Zeeffractie   | Zeeffractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>hecht<br>geb. | Aantal<br>niet<br>hechtgeb. | Asbest<br>(mg/kg ds<br>tot.) | 95%-betrouwbaarheids-<br>interval (mg/kg ds) |     |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|-----|
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 8 - 20 mm     | 25                    | 7435,6               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 4 - 8 mm      | 12                    | 3599,2               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 2 - 4 mm      | 6,1                   | 1858                 | 50                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 1 - 2 mm      | 4,4                   | 1337,3               | 20                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 0.5 mm - 1 mm | 3,8                   | 1154                 | 5                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| < 0.5 mm      | 49                    | 14757,22             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt |
| Totale        | 100                   | 30141,32             |                    |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

|    |    |    |
|----|----|----|
| <1 | <1 | <1 |
|----|----|----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |
| nvt                       | nvt           |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,  
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

### Conclusie:

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

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



|              |                                                              |  |                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|
| Project      | <b>170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden</b>         |  |                                                                                |
| Certificaten | <b>714348</b>                                                |  |                                                                                |
| Toetsing     | <b>T.31 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (hergebruik)</b> |  | Toets optie(s): Niet-vormgegeven, Standaard (Samenstellingswaarde) -zonder IBC |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                          |  | Toetsdatum: 28 november 2017 11:02                                             |

|                     |                   |               |                     |              |    |    |  |
|---------------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------|----|----|--|
| Monsterreferentie   | <b>5536041</b>    |               |                     |              |    |    |  |
| Monsteromschrijving | RE-11 [1 t/m 9]:. |               |                     |              |    |    |  |
| Analyse             | Eenheid           | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | EW | SW |  |

#### Lutum/Humus

Organische stof (H) % (m/m ds) 2.0 **10**

#### Droogrest

droge stof % 91.9 **91.9**

#### Metalen - uitloog onderzoek

|                     |          |         |                    |      |
|---------------------|----------|---------|--------------------|------|
| antimoon (Sb)       | mg/kg ds | 0.028   | <b>0.028</b>       | 0.32 |
| arseen (As)         | mg/kg ds | < 0.2   | <b>&lt; 0.14</b>   | 0.9  |
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 0.6   | <b>&lt; 0.42</b>   | 22   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0.007 | <b>&lt; 0.0049</b> | 0.04 |
| chromium (Cr)       | mg/kg ds | < 0.1   | <b>&lt; 0.07</b>   | 0.63 |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 0.07  | <b>&lt; 0.049</b>  | 0.54 |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 0.41    | <b>0.41</b>        | 0.9  |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0.005 | <b>&lt; 0.0035</b> | 0.02 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 0.3   | <b>&lt; 0.21</b>   | 2.3  |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  | 1    |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 0.2   | <b>&lt; 0.14</b>   | 0.44 |
| seleen (Se)         | mg/kg ds | < 0.009 | <b>&lt; 0.0063</b> | 0.15 |
| tin (Sn)            | mg/kg ds | < 0.02  | <b>&lt; 0.014</b>  | 0.4  |
| vanadium (V)        | mg/kg ds | 0.37    | <b>0.37</b>        | 1.8  |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 0.7   | <b>&lt; 0.49</b>   | 4.5  |

#### Uitloogonderzoek

|          |          |       |                  |      |
|----------|----------|-------|------------------|------|
| bromide  | mg/kg ds | < 0.8 | <b>&lt; 0.56</b> | 20   |
| chloride | mg/kg ds | < 100 | <b>&lt; 70</b>   | 616  |
| fluoride | mg/kg ds | 5.4   | <b>5.4</b>       | 55   |
| sulfaat  | mg/kg ds | 510   | <b>510</b>       | 2430 |

#### Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 300 **300** 500

#### Polycyclische koolwaterstoffen

|                        |          |        |                  |    |
|------------------------|----------|--------|------------------|----|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.15 | <b>&lt; 0.10</b> | 5  |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.18   | <b>0.18</b>      | 20 |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0.15 | <b>&lt; 0.10</b> | 10 |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.41   | <b>0.41</b>      | 35 |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.2    | <b>0.2</b>       | 40 |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.24   | <b>0.24</b>      | 10 |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.16   | <b>0.16</b>      | 40 |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.21   | <b>0.21</b>      | 10 |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.17   | <b>0.17</b>      | 40 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.18   | <b>0.18</b>      | 40 |

#### Sommaties

som PAK (10) mg/kg ds 2 **2.0** 50

#### Polychloorbifenylen

|           |          |         |                     |
|-----------|----------|---------|---------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00070</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00070</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00070</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.00070</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0020</b>       |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0020</b>       |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0010</b>       |

#### Sommaties

som PCBs (7) mg/kg ds 0.008 **0.0078** 0.5

|                               |                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| Toetsoordeel monster 5536041: | Toepasbaar (voldoet aan eisen hergebruik) |
|-------------------------------|-------------------------------------------|

|                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Legenda</b>                                                      |
| H Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat) |



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Ons kenmerk : Project 714348  
Validatieref. : 714348\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: OAZM-PRXA-MROG-SXSV  
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 november 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
F +31-(0)20-597 66 89  
CSOmegam@eurofins.com  
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 714348  
Project omschrijving : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

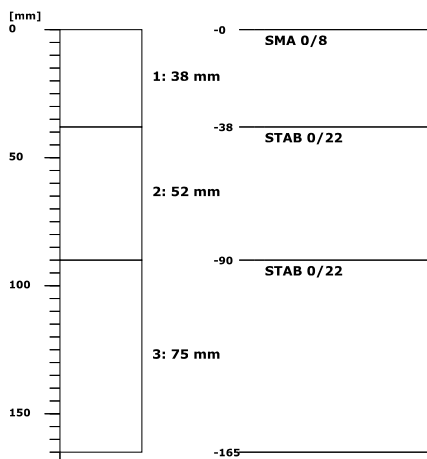
5536036 = kern 1:.

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2017  
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2017  
Startdatum : 03/11/2017  
Monstercode : 5536036  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd  
foto boorkern uitgevoerd  
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) uitgevoerd  
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

### Boring: kern 1:.



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 714348  
Project omschrijving : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

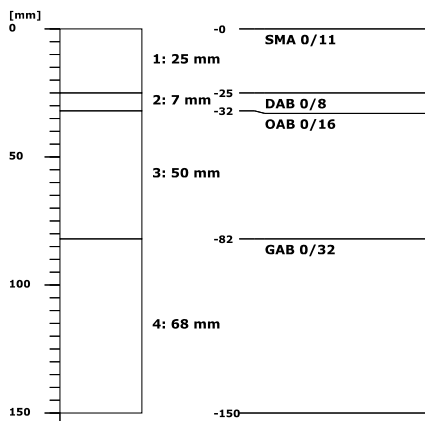
5536038 = kern 5:.

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2017  
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2017  
Startdatum : 03/11/2017  
Monstercode : 5536038  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd  
foto boorkern uitgevoerd  
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) uitgevoerd  
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: kern 5:.



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 714348  
Project omschrijving : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

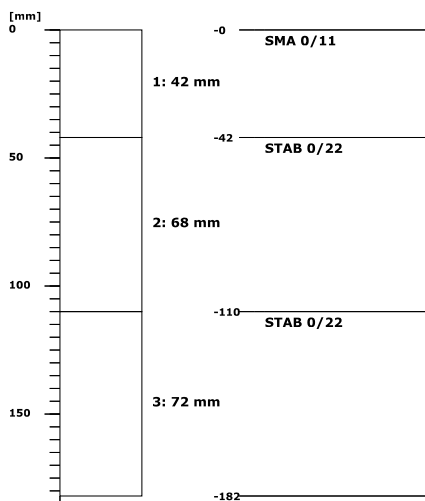
5536040 = kern 9:.

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2017  
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2017  
Startdatum : 03/11/2017  
Monstercode : 5536040  
Matrix : Wegenmat.

## Wegenbouw onderzoek

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                              | uitgevoerd |
| foto boorkern                                           | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectorrmethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                     | uitgevoerd |

Boring: kern 9:.



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 714348  
 Project omschrijving : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

5536037 = kern 3:.

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2017  
 Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2017  
 Startdatum : 03/11/2017  
 Monstercode : 5536037  
 Matrix : Wegenmat.

## Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd                      aantal                      1  
 cryogeen malen                      gemalen

## Organische parameters - aromatisch

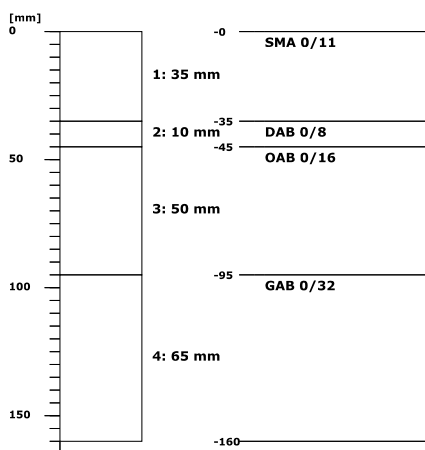
Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| Q naftaleen              | mg/kg | < 2,5 |
| Q fenantreen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q anthraceen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q fluoranteen            | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)antraceen      | mg/kg | < 2,5 |
| Q chryseen               | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(k)fluoranteen    | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)pyreen         | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(ghi)peryleen     | mg/kg | < 2,5 |
| Q indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | < 2,5 |
| som PAK (10)             | mg/kg | 18    |

## Wegenbouw onderzoek

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                          | uitgevoerd |
| foto boorkern                                       | uitgevoerd |
| Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) | uitgevoerd |
| Q laagdiktes (77.1)                                 | uitgevoerd |

Boring: kern 3:.



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714348  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

### Monsterreferenties

5536039 = kern 8:.

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 31/10/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/11/2017  
**Startdatum** : 03/11/2017  
**Monstercode** : 5536039  
**Matrix** : Wegenmat.

### Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd                      aantal                      1  
 cryogeen malen                      **gemalen**

### Organische parameters - aromatisch

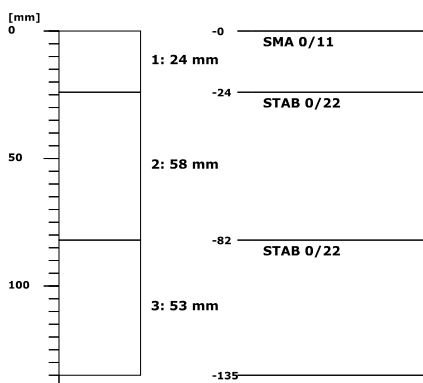
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                          |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| Q naftaleen              | mg/kg | < 2,5 |
| Q fenantreen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q anthraceen             | mg/kg | < 2,5 |
| Q fluoranteen            | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)antraceen      | mg/kg | < 2,5 |
| Q chryseen               | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(k)fluoranteen    | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(a)pyreen         | mg/kg | < 2,5 |
| Q benzo(ghi)peryleen     | mg/kg | < 2,5 |
| Q indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg | < 2,5 |
| som PAK (10)             | mg/kg | 18    |

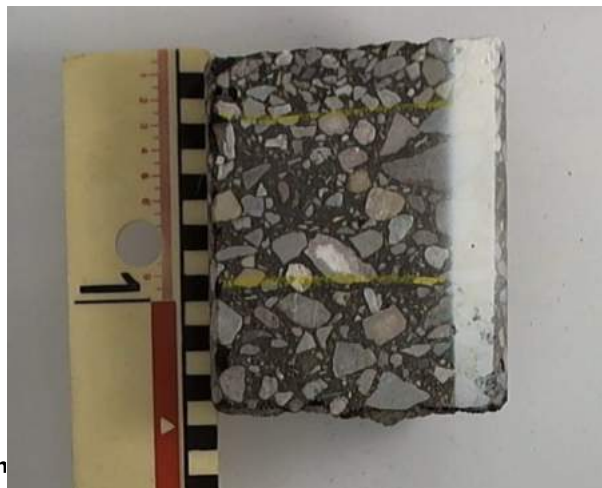
### Wegenbouw onderzoek

|                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------|
| Q constructieopbouw (77.1)                          | <b>uitgevoerd</b> |
| foto boorkern                                       | <b>uitgevoerd</b> |
| Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) | <b>uitgevoerd</b> |
| Q laagdiktes (77.1)                                 | <b>uitgevoerd</b> |

Boring: kern 8:.



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 714348  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

5536041 = RE-11 [1 t/m 9]:.

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 31/10/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/11/2017  
**Startdatum** : 03/11/2017  
**Monstercode** : 5536041  
**Matrix** : Wegenmat.

**Monstervoorbewerking**

cryogeen malen  
 homog. met kaakbreker

**gemalen**  
**gemalen**

**Algemeen onderzoek - fysisch**

droge stof % 91,9

**Anorganische parameters - metalen***Metalen - uitloog onderzoek:*

|                     |          |         |
|---------------------|----------|---------|
| antimoon (Sb)       | mg/kg ds | 0,028   |
| arseen (As)         | mg/kg ds | < 0,2   |
| barium (Ba)         | mg/kg ds | < 0,6   |
| cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,007 |
| chrom (Cr)          | mg/kg ds | < 0,1   |
| kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 0,07  |
| koper (Cu)          | mg/kg ds | 0,41    |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,005 |
| lood (Pb)           | mg/kg ds | < 0,3   |
| molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 0,05  |
| nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 0,2   |
| seleen (Se)         | mg/kg ds | < 0,009 |
| tin (Sn)            | mg/kg ds | < 0,02  |
| vanadium (V)        | mg/kg ds | 0,37    |
| zink (Zn)           | mg/kg ds | < 0,7   |

**Anorganische parameters - overig***Uitloogonderzoek:*

|          |          |       |
|----------|----------|-------|
| bromide  | mg/kg ds | < 0,8 |
| chloride | mg/kg ds | < 100 |
| fluoride | mg/kg ds | 5,4   |
| sulfaat  | mg/kg ds | 510   |

**Organische parameters - niet aromatisch**

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 300

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

|                        |          |        |
|------------------------|----------|--------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0,18   |
| anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0,41   |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,20   |
| chryseen               | mg/kg ds | 0,24   |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,16   |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,21   |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,17   |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,18   |
| som PAK (10)           | mg/kg ds | 2,0    |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 714348  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Monsterreferenties**

5536041 = RE-11 [1 t/m 9]:.

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 31/10/2017  
**Ontvangstdatum opdracht** : 02/11/2017  
**Startdatum** : 03/11/2017  
**Monstercode** : 5536041  
**Matrix** : Wegenmat.

---

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

|              |          |         |
|--------------|----------|---------|
| PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| PCB -138     | mg/kg ds | 0,002   |
| PCB -153     | mg/kg ds | 0,002   |
| PCB -180     | mg/kg ds | 0,001   |
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,008   |

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

**Project code** : 714348  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Monsterreferenties**

5536041 = RE-11 [1 t/m 9]:.

---

|                                     |   |            |
|-------------------------------------|---|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 31/10/2017 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 02/11/2017 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 03/11/2017 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 5536041    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Wegenmat.  |

---

**Uitloogonderzoek**

*Uitloogonderzoek algemeen:*

l/s verhouding 10,0

*Uitloogonderzoek cascadeproef:*

cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

|                             |                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 714348                                        |
| <b>Project omschrijving</b> | : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Hunneman Milieu-Advies                        |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Som PAK asfalt

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| <b>Uw referentie</b> | : RE-11 [1 t/m 9]:. |
| <b>Monstercode</b>   | : 5536041           |

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

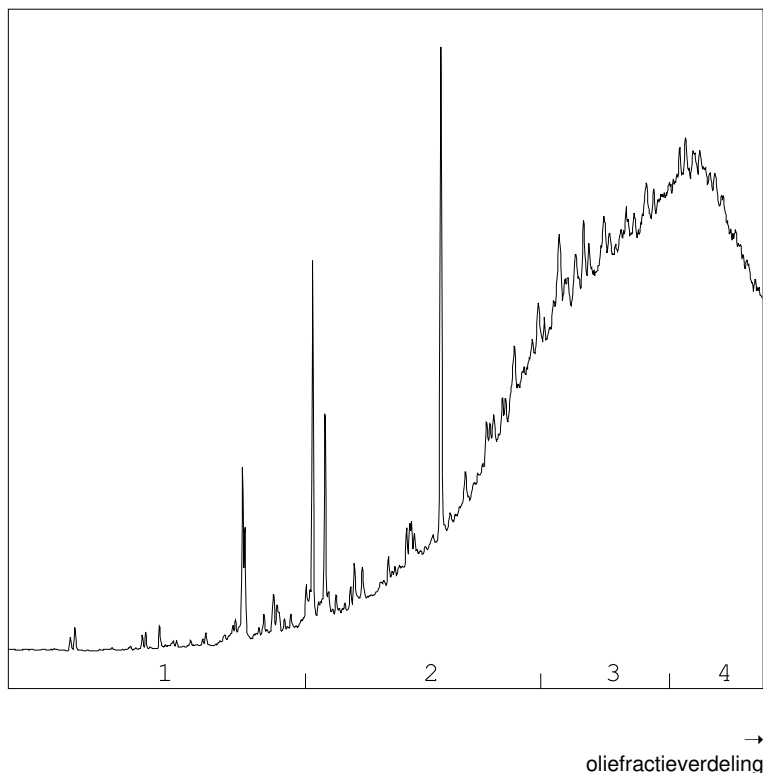
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 5536041  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Uw referentie** : RE-11 [1 t/m 9]:.  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 24 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 41 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 33 % |

**minerale olie gehalte: 300 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 714348  
**Project omschrijving** : 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

---

**Afkortingen Constructieopbouw**

---

---

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| BRAC    | Breek Asfalt Cement                  |
| DAB     | Dicht Asfalt Beton                   |
| GAB     | Grind Asfalt Beton                   |
| OAB     | Open Asfalt Beton                    |
| Opp.beh | Oppervlakte behandeling              |
| SMA     | Steen Mastiek Asfaltbeton            |
| STAB    | Steenslag Asfalt Beton               |
| ZOAB    | Zeer Open Asfalt Beton               |
| TAGRAC  | (Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement  |
| SAMI    | Stress Absorbing Membrane Interlayer |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                                                        |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>: 714348</b>                                        |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>: 170212: NEN VPG/geb. 507 vl. basis Leeuwarden</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>: Hunneman Milieu-Advies</b>                        |

---

## **Analysemethoden in Wegenmat.**

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

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>PAKs</b>                                  | <b>: Eigen methode; analyse m.b.v. GCMS</b> |
| <b>Indicatieve PAK-bepaling</b>              | <b>: conform RAW 2015 proef 77.2</b>        |
| <b>(Detectormethode) (77.2)</b>              |                                             |
| <b>Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)</b> | <b>: conform RAW 2015 proef 77.1</b>        |

---

## BIJLAGE 4

### Toetsingskader

## Toetsingskader vaste bodem en grondwater

**Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013:** Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

**Bron:** Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

### A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

| gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Stofnaam                                                                                  | Streefwaarde                      | Landelijke achtergrond concentratie | Streefwaarde                      | Interventiewaarden    |                      |
|                                                                                           | ondiep                            | diep (AC)                           | diep (incl. AC)                   |                       |                      |
|                                                                                           | (<10 m –mv)                       | (>10 m –mv)                         | (>10 m –mv)                       |                       |                      |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | grondwater<br>(µg/l)                | grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
| <b>1. Metalen</b>                                                                         |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Antimoon                                                                                  | -                                 | 0,09                                | 0,15                              | 22                    | 20                   |
| Arseen                                                                                    | 10                                | 7                                   | 7,2                               | 76                    | 60                   |
| Barium                                                                                    | 50                                | 200                                 | 200                               | - <sup>8</sup>        | 625                  |
| Cadmium                                                                                   | 0,4                               | 0,6                                 | 0,06                              | 13                    | 6                    |
| Chroom                                                                                    | 1                                 | 2,4                                 | 2,5                               | -                     | 30                   |
| Chroom III                                                                                | -                                 | -                                   | -                                 | 180                   | -                    |
| Chroom VI                                                                                 | -                                 | -                                   | -                                 | 78                    | -                    |
| Kobalt                                                                                    | 20                                | 0,6                                 | 0,7                               | 190                   | 100                  |
| Koper                                                                                     | 15                                | 1,3                                 | 1,3                               | 190                   | 75                   |
| Kwik                                                                                      | 0,05                              | -                                   | 0,01                              | -                     | 0,3                  |
| Kwik (anorganisch)                                                                        | -                                 | -                                   | -                                 | 36                    | -                    |
| Kwik (organisch)                                                                          | -                                 | -                                   | -                                 | 4                     | -                    |
| Lood                                                                                      | 15                                | 1,6                                 | 1,7                               | 530                   | 75                   |
| Molybdeen                                                                                 | 5                                 | 0,7                                 | 3,6                               | 190                   | 300                  |
| Nikkel                                                                                    | 15                                | 2,1                                 | 2,1                               | 100                   | 75                   |
| Zink                                                                                      | 65                                | 24                                  | 24                                | 720                   | 800                  |
|                                                                                           | Streefwaarde                      |                                     |                                   | Interventiewaarden    |                      |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup> (µg/l)    |                                     |                                   | grond                 | grondwater           |
| <b>2. Overige anorganische stoffen</b>                                                    |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Chloride (mg CL/l)                                                                        | 100 mg/l                          |                                     |                                   | -                     |                      |
| Cyanide (vrij)                                                                            | 5                                 |                                     |                                   | 20                    | 1.500                |
| Cyanide (complex)                                                                         | 10                                |                                     |                                   | 50                    | 1.500                |
| Thiocyanaat                                                                               | -                                 |                                     |                                   | 20                    | 1.500                |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>                                                        |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Benzeen                                                                                   | 0,2                               |                                     |                                   | 1,1                   | 30                   |
| Ethylbenzeen                                                                              | 4                                 |                                     |                                   | 110                   | 150                  |
| Tolueen                                                                                   | 7                                 |                                     |                                   | 32                    | 1000                 |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>                                                                | 0,2                               |                                     |                                   | 17                    | 70                   |
| Styreen (vinylbenzeen)                                                                    | 6                                 |                                     |                                   | 86                    | 300                  |
| Fenol                                                                                     | 0,2                               |                                     |                                   | 14                    | 2000                 |
| Creosolen (som) <sup>1</sup>                                                              | 0,2                               |                                     |                                   | 13                    | 200                  |
| <b>4. PAK's</b>                                                                           |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Naftaleen                                                                                 | 0,01                              |                                     |                                   | -                     | 70                   |
| Fenantreen                                                                                | 0,003*                            |                                     |                                   | -                     | 5                    |
| Antraceen                                                                                 | 0,0007*                           |                                     |                                   | -                     | 5                    |
| Fluorantheen                                                                              | 0,003                             |                                     |                                   | -                     | 1                    |
| Chryseen                                                                                  | 0,003*                            |                                     |                                   | -                     | 0,2                  |
| Benzo(a)antraceen                                                                         | 0,0001*                           |                                     |                                   | -                     | 0,5                  |
| Benzo(a)pyreen                                                                            | 0,0005*                           |                                     |                                   | -                     | 0,05                 |
| Benzo(k)fluorantheen                                                                      | 0,0004*                           |                                     |                                   | -                     | 0,05                 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                                                     | 0,0004*                           |                                     |                                   | -                     | 0,05                 |
| Benzo(ghi)peryleen                                                                        | 0,0003                            |                                     |                                   | -                     | 0,05                 |
| PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                                                      | -                                 |                                     |                                   | 40                    | -                    |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>                                                   |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| <b>A: (vluchtige) koolwaterstoffen</b>                                                    |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>                                             | 0,01                              |                                     |                                   | 0,1                   | 5                    |
| Dichloormethaan                                                                           | 0,01                              |                                     |                                   | 3,9                   | 1.000                |
| 1,1-dichloorethaan                                                                        | 7                                 |                                     |                                   | 15                    | 900                  |
| 1,2-dichloorethaan                                                                        | 7                                 |                                     |                                   | 6,4                   | 400                  |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                                                           | 0,01                              |                                     |                                   | 0,3                   | 10                   |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 1                     | 20                   |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                                                       | 0,8                               |                                     |                                   | 2                     | 80                   |
| Trichloormethaan (chloroform)                                                             | 6                                 |                                     |                                   | 5,6                   | 400                  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 15                    | 300                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                                                     | 0,01                              |                                     |                                   | 10                    | 130                  |
| Trichlooretheen (Tri)                                                                     | 24                                |                                     |                                   | 2,5                   | 500                  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                                                | 0,01                              |                                     |                                   | 0,7                   | 10                   |
| Tetrachlooretheen (Per)                                                                   | 0,01                              |                                     |                                   | 8,8                   | 40                   |

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

|                                                   | Streefwaarde                   | Interventiewaarden |            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|
|                                                   | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) | grond              | grondwater |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)</b> |                                |                    |            |
| <b>b. chloorbenzenen<sup>5</sup></b>              |                                |                    |            |
| Monochloorbenzeen                                 | 7                              | 15                 | 180        |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>               | 3                              | 19                 | 50         |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>              | 0,01                           | 11                 | 10         |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>            | 0,01                           | 2,2                | 2,5        |
| Pentachloorbenzenen                               | 0,003                          | 6,7                | 1          |
| Hexachloorbenzeen                                 | 0,00009*                       | 2,0                | 0,5        |
| <b>c. chloorfenolen<sup>5</sup></b>               |                                |                    |            |
| Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>               | 0,3                            | 5,4                | 100        |
| Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                 | 0,2                            | 22                 | 30         |
| Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                | 0,03*                          | 22                 | 10         |
| Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>              | 0,01*                          | 21                 | 10         |
| Pentachloorfenol                                  | 0,04*                          | 12                 | 3          |
| <b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>             |                                |                    |            |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                        | 0,01*                          | 1                  | 0,01       |
| <b>e. Overige gechl. koolwaterstoffen</b>         |                                |                    |            |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>             | -                              | 50                 | 30         |
| Dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>                  | -                              | 0,00018            | nvt6       |
| Chlooraфтаleen (som) <sup>1</sup>                 | -                              | 23                 | 6          |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                    |                                |                    |            |
| <b>a.organochloorbestrijdingsmiddelen</b>         |                                |                    |            |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                     | 0,02 ng/l*                     | 4                  | 0,2        |
| DDT (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 1,7                | -          |
| DDE (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 2,3                | -          |
| DDD (som) <sup>1</sup>                            | -                              | 34                 | -          |
| DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>                    | 0,004 ng/l*                    | -                  | 0,01       |
| Aldrin                                            | 0,009 ng/l*                    | 0,32               | -          |
| Dieldrin                                          | 0,1 ng/l*                      | -                  | -          |
| Endrin                                            | 0,04 ng/l*                     | -                  | -          |
| Drins (som) <sup>1</sup>                          | -                              | 4                  | 0,1        |
| α-endosulfan                                      | 0,2 ng/l*                      | 4                  | 5          |
| α-HCH                                             | 33 ng/l                        | 17                 | -          |
| β-HCH                                             | 8 ng/l                         | 1,6                | -          |
| γ-HCH (lindaan)                                   | 9 ng/l                         | 1,2                | -          |
| HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>               | 0,05                           | -                  | 1          |
| Heptachloor                                       | 0,005 ng/l*                    | 4                  | 0,3        |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>             | 0,005 ng/l*                    | 4                  | 3          |
| <b>b. organofosforpesticiden</b>                  |                                |                    |            |
| -                                                 |                                |                    |            |
| <b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>          |                                |                    |            |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>          | 0,05* – 16 ng/l                | 2,5                | 0,7        |
| <b>d.chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden</b>        |                                |                    |            |
| MCPA                                              | 0,02                           | 4                  | 50         |
| <b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>            |                                |                    |            |
| Atrazine                                          | 29 ng/l                        | 0,71               | 150        |
| Carbaryl                                          | 2 ng/l*                        | 0,45               | 50         |
| Carbofuran                                        | 2 9 ng/l                       | 0,017              | 100        |
| <b>7. Overige stoffen</b>                         |                                |                    |            |
| Asbest <sup>3</sup>                               | -                              | 100                | -          |
| Cyclohexanon                                      | 0,5                            | 150                | 15.000     |
| Dimethyl ftalaat                                  | -                              | 82                 | -          |
| Diethyl ftalaat                                   | -                              | 53                 | -          |
| Di-isobutyl ftalaat                               | -                              | 17                 | -          |
| Dibutyl ftalaat                                   | -                              | 36                 | -          |
| Butyl benzylftalaat                               | -                              | 48                 | -          |
| Dihexyl ftalaat                                   | -                              | 220                | -          |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat                           | -                              | 60                 | -          |
| Ftalaten (som) <sup>1</sup>                       | 0,5                            | -                  | 5          |
| Minerale olie <sup>4</sup>                        | 50                             | 5.000              | 600        |
| Pyridine                                          | 0,5                            | 11                 | 30         |
| Tetrahydrofuran                                   | 0,5                            | 7                  | 300        |
| Tetrahydrothiofeen                                | 0,5                            | 8,8                | 5.000      |
| Tribroommethaan (bromoform)                       | -                              | 75                 | 630        |

## Toelichting voetnoten tabel 1

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten  $<$  vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat  $<$  vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder  $<$  teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde  $<$  vereiste rapportagegrens AS3000 hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

<sup>2</sup> De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

<sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

<sup>4</sup> De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

<sup>5</sup> Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

<sup>6</sup> Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

<sup>7</sup> De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat  $<$  rapportagegrens AS3000 mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder  $<$  teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

<sup>8</sup> De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

<sup>9</sup> Indien het laboratorium een waarde  $<$  dan een verhoogde rapportagegrens aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## **B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)**

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
  - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
  - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
  - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
  - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging <sup>6</sup>

| gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) |                                |                   |                    |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Stofnaam                                                                                  | Streefwaarde                   |                   | Interventiewaarden |                   |
|                                                                                           | grondwater <sup>4</sup> (µg/l) |                   | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
|                                                                                           | ondiep <sup>4</sup>            | diep <sup>4</sup> |                    |                   |
|                                                                                           | (<10 m –mv)                    | (>10 m –mv)       |                    |                   |
| 1. Metalen                                                                                |                                |                   |                    |                   |
| Beryllium                                                                                 | -                              | 0,05*             | 30                 | 15                |
| Selenium                                                                                  | -                              | 0,07              | 100                | 160               |
| Tellurium                                                                                 | -                              | -                 | 600                | 70                |
| Thallium                                                                                  | -                              | 2*                | 15                 | 7                 |
| Tin                                                                                       | -                              | 2,2*              | 900                | 50                |
| Vanadium                                                                                  | -                              | 1,2               | 250                | 70                |
| Zilver                                                                                    | -                              | -                 | 15                 | 40                |
|                                                                                           | Streefwaarde                   |                   | Interventiewaarden |                   |
|                                                                                           | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) |                   | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
| 3. Aromatische verbindingen                                                               |                                |                   |                    |                   |
| Dodecylbenzeen                                                                            | -                              |                   | 1.000              | 0,02              |
| Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>                                                    | -                              |                   | 200                | 150               |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>3</sup>                                                      | -                              |                   | 8                  | -                 |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen)                                                             | 0,2                            |                   | -                  | 1.250             |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)                                                           | 0,2                            |                   | -                  | 600               |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                                                          | 0,2                            |                   | -                  | 800               |
| 5. Gechloreerde Koolwaterstoffen                                                          |                                |                   |                    |                   |
| Dichlooranilinen                                                                          | -                              |                   | 50                 | 100               |
| Trichlooranilinen                                                                         | -                              |                   | 10                 | 10                |
| Tetrachlooranilinen                                                                       | -                              |                   | 30                 | 10                |
| Pentachlooranilinen                                                                       | -                              |                   | 10                 | 1                 |
| 4-chloormethylfenolen                                                                     | -                              |                   | 15                 | 350               |
| Dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>                                                          | -                              |                   | nvt <sup>5</sup>   | 0,001 ng/l        |
| 6. Bestrijdingsmiddelen                                                                   |                                |                   |                    |                   |
| Azinfosmethyl                                                                             | 0,1 ng/l *                     |                   | 2                  | 2                 |
| Maneb                                                                                     | 0,05 ng/l*                     |                   | 22                 | 0,1               |
| 7. Overige stoffen                                                                        |                                |                   |                    |                   |
| Acrylonitril                                                                              | 0,08                           |                   | 0,1                | 5                 |
| Butanol                                                                                   | -                              |                   | 30                 | 5.600             |
| butylacetaat                                                                              | -                              |                   | 200                | 6.300             |
| Ethylacetaat                                                                              | -                              |                   | 75                 | 15.000            |
| Diethyleen glycol                                                                         | -                              |                   | 270                | 13.000            |
| Ethyleen glycol                                                                           | -                              |                   | 100                | 5.500             |
| Formaldehyde                                                                              | -                              |                   | 0,1                | 50                |
| Isopropanol                                                                               | -                              |                   | 220                | 31.000            |
| Methanol                                                                                  | -                              |                   | 30                 | 24.000            |
| Methylethylketon                                                                          | -                              |                   | 35                 | 6.000             |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)                                                           | -                              |                   | 100                | 9.400             |

## Toelichting voetnoten tabel 2

\* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

<sup>1</sup> Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

<sup>2</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

<sup>3</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

<sup>4</sup> De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

<sup>5</sup> Voor grond is er een interventiewaarde.

<sup>6</sup> Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

### Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[ \frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

#### Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

| Stof      | A   | B      | C      |
|-----------|-----|--------|--------|
| Arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| Barium    | 30  | 5      | 0      |
| Beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| Cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| Chroom    | 50  | 2      | 0      |
| Kobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| Koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| Kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| Lood      | 50  | 1      | 1      |
| Nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| Tin       | 40  | 6      | 0      |
| Vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| Zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

### PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

### D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

## BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

|                         |                                                                                                                 |                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Projectgegevens</b>  | Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)<br>(monsterneming asbest in grond en/of puin) |                     |
| Projectnummer           | 170212                                                                                                          |                     |
| Locatie, gemeente       | Leeuwarden                                                                                                      |                     |
| Opdrachtgever           | RVB                                                                                                             |                     |
| Doel onderzoek          | <input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader onderzoek                               |                     |
| Uitvoerende organisatie | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.                                                                               |                     |
| Verantwoordelijke MT    | W. Jansen                                                                                                       | Tel.nr: 0572-360998 |
| Verantwoordelijke PL    | S. Hunneman                                                                                                     |                     |


 NEN VPG/Geb. 507  
 Vlieggbasis Leeuwarden  
 170212 september 2017

**Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie**

☒ onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform geldende CROW-P-132

☐ verdacht: vochtmetingen en strategie bepaling aanvullende veiligheidsmaatregelen zie RF-33

Opmerkingen:

**Toets uitvoering**

|                                               |                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maaiveldinspectie uitgevoerd                  | <input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nee, voorafgaand aan veldwerk           |
| Aanvullende instructie locatiebezoek          | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja                                     |
| Aanvullende instructie veldwerk               | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja zie RF-33                           |
| Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja: .                                  |
| afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen           | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja motivatie:                          |
| Klic-melding                                  | <input checked="" type="radio"/> nvt <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> door aannemer |

**Laboratorium en coderingen**

|                                          |                  |                                                       |               |
|------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| Laboratorium                             | Code monster(s): | <input checked="" type="radio"/> bodem NEN-5707       | DE-01 Hm R-07 |
| <input type="radio"/> Omegam             |                  | <input checked="" type="radio"/> puin (NEN-5897)      | DE-11         |
| <input checked="" type="radio"/> AL-west |                  | <input type="radio"/> materiaalmonster (NEN-5896)     |               |
| <input type="radio"/> ACMAA              |                  | <input type="radio"/> materiaal verzamelmonster (MVM) |               |

**Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> Spade<br><input checked="" type="radio"/> Hark<br><input checked="" type="radio"/> Folie<br><input checked="" type="radio"/> Werkschets<br><input checked="" type="radio"/> Vochtmet<br><input checked="" type="radio"/> Veiligheidshandschoenen<br><input checked="" type="radio"/> Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen<br><input type="radio"/> Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 (40) en 16 millimeter (20)<br><input checked="" type="radio"/> Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed<br><input checked="" type="radio"/> Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 12 centimeter<br><input type="radio"/> Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid) | <input checked="" type="radio"/> Afsluitbare emmers<br><input type="radio"/> Meetlint / Meetwiel<br><input type="radio"/> Markeerlint<br><input type="radio"/> Schouwbak<br><input type="radio"/> Veiligheidshelm<br><input type="radio"/> Plakband | <input type="radio"/> Hersluitbare plastic zakken<br><input type="radio"/> Landmeetapparatuur<br><input type="radio"/> Piketpaaltjes<br><input type="radio"/> Ruime hoeveelheid werkwater<br><input type="radio"/> Halfgelaatsmasker<br><input type="radio"/> Afspoelbare- of wegwerpoveralls |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)

☐ P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten    ☐ Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"

☐ Overdrukcabine op de laadschop of kraan    ☐ Asbest decontaminatie-unit

**Ruimte voor notities en toelichting**

|                                                                               |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Projectgegevens</b>                                                        |                                                                                                                                                                     | <b>Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)</b><br>(monsterneming asbest in grond en/of puin) |                             |
| Opdrachtgever                                                                 | <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan                                                                                                            |                                                                                                                             |                             |
| Doel onderzoek                                                                | <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan                                                                                                            | <input type="radio"/> verkennend                                                                                            | <input type="radio"/> nader |
| Uitvoerende veldwerker(s)                                                     | Dijksterhuis                                                                                                                                                        |                                                                                                                             |                             |
| Uitvoeringsdatum                                                              | 6-11-17                                                                                                                                                             |                                                                                                                             |                             |
| <b>Locatiegegevens</b>                                                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
| Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's                                        | <input type="radio"/> nee<br><input checked="" type="radio"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?                                                                  |                                                                                                                             |                             |
| <b>Omstandigheden visuele inspectie</b>                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
| Neerslag                                                                      | <input checked="" type="radio"/> < 10 mm <input type="radio"/> > 10 mm per dag <input type="radio"/> regen <input type="radio"/> hagel <input type="radio"/> sneeuw |                                                                                                                             |                             |
| Tijdstip                                                                      | <input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang <input type="radio"/> na zonsondergang                                                            |                                                                                                                             |                             |
| Zicht                                                                         | <input type="radio"/> < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m                                                                                                |                                                                                                                             |                             |
| Bedekking maaiveld                                                            | <input type="radio"/> < 25% <input checked="" type="radio"/> > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: gym                                                         |                                                                                                                             |                             |
| Vegetatie verwijderd?                                                         | <input type="radio"/> ja<br><input checked="" type="radio"/> nee betrekkinggraad na verwijdering <input type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%            |                                                                                                                             |                             |
| Maaiveldinspectie uitgevoerd                                                  | <input type="radio"/> nee, tijdens locatie bezoek<br><input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk                                                  |                                                                                                                             |                             |
| bijzonderheden maaiveldinspectie                                              | <input checked="" type="radio"/> nee<br><input type="radio"/> ja:                                                                                                   |                                                                                                                             |                             |
| <b>Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden</b>              |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
| vochtgehalte                                                                  | <input checked="" type="radio"/> > 10 % <input type="radio"/> < 10 %                                                                                                | Aantal metingen:                                                                                                            |                             |
| maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)                                             | —                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                             |
| Re's/proefvlakken/rasters/                                                    | afmetingen vermelden op tekening                                                                                                                                    |                                                                                                                             |                             |
| Indien visueel asbest aangetroffen:                                           | Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering<br><input checked="" type="radio"/> zie boorstaat veldwerk<br><input type="radio"/> opmerkingen  |                                                                                                                             |                             |
| Gaten/sleuven/boringen                                                        | boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving                                                                                      |                                                                                                                             |                             |
| Bodemmonsters                                                                 | codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving                                                                             |                                                                                                                             |                             |
| Checklist bijlagen                                                            | <input type="radio"/> foto's <input checked="" type="radio"/> kaart <input type="radio"/> overig:                                                                   |                                                                                                                             |                             |
| <b>Toets uitvoering</b>                                                       |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
| afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897                        | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:                                                                       |                                                                                                                             |                             |
| paraaf veldwerker                                                             | d.d.: 7-11-17                                                                                                                                                       | MT:                                                                                                                         | —                           |
| voor akkoord projectleider                                                    | d.d.: 7-11-2017                                                                                                                                                     | PL:                                                                                                                         | —                           |
| <b>Ruimte voor notities</b>                                                   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |
| <div style="height: 150px; border: 1px solid black; margin-top: 10px;"></div> |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |                             |

## BIJLAGE 6

Relevante gegevens historisch vooronderzoek

### Historische informatie Gemeente Leeuwarden (dhr. J. van der Meulen)

Verkennd bodemonderzoek, advies: uitvoeren nader bodemonderzoek. Rapp.datum: 30-8-2001, rapp.nr: 110303/OA1/2D7/000208/HB, bureau Arcadis Heidemij Advies

- Zintuiglijk: Olie-Water Reactie, Puin, Kolengruis
- Analytisch: Bg: Cd, Cu, Pb, Zn, Mo > I Pak > T Cr, Ni, Eox > S
- Slib: Cd, Cu, Ni, Zn, Pak > S Gw: Zn > S

Nader bodemonderzoek, Rapp.datum: 18-12-2001, rapp.nr. 110303/OA1/3W5/000217/HB, bureau: Arcadis Heidemij. status: ernstig, urgentie niet bepaald.

- Zintuiglijk: Puin, Olie-Water Reactie, Kolengruis, Stenen
- Analytisch: Og: Pak > T
- Depot: Cd, Cu, Pb, Zn, Mo > I  
Cr, Hg, Ni, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen, Pak, Eox > S

Nader bodemonderzoek, Rapp.datum: 3-6-2002, rapp.nr 110303/OF2/1A8/000217/AM, bureau: Arcadis Heidemij Advies. status: ernstig, urgentie niet bepaald.

- Zintuiglijk: Puin, Kolengruis, Olie-Water Reactie, Metaalresten
- Analytisch: Grond: Mo > I Eox, Pak, Ethylbenzeen, Tolueen > S
- Gw: Benzeen, Arseen > I Xylenen, Mo > S

Saneringsplan, Rapp.datum 20-2-2002, rapp.nr.: 110303/OF2/OF2/000217/as, bureau: Arcadis Heidemij Advies. Doel: volledige sanering.

Saneringsevaluatie, Rapp.datum: 10-4-2003, rapp.nr. 110303/OF3/0N1/000217/dh, bureau: Arcadis. Status: niet ernstig, licht tot matig verontreinigd, onderzoek technisch afgesloten.

- Zintuiglijk: Puin, Kolengruis, Stortmateriaal

Besluit op saneringsevaluatie:

| Geval        |                         |                          |                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Gevalnr      | 293                     | Invoer/mutatiedatum      | 5-3-2002 / 21-9-2015 |
| Gevalcode    | * FR008000743           | Verontreiniging voor '87 | J Ja                 |
| Omschrijving | Mass-Locatie Vliegbasis | Ernst                    |                      |

| Besluit         |              |                |                                     |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------------------------|
| Besluitnummer   | 697          | Type besluit   | * 15 Instemmen uitgevoerde sanering |
| Kenmerk besluit | 13875        | Fase           | Evaluatiefase                       |
| Datum besluit   | * 31-10-2003 | Status besluit | * 2 Definitief                      |

Saneringscontour van grond



Het betreft een volledige sanering, vooraf was er 504 m<sup>2</sup> verontreinigde grond (verontreinigingscontour interventiewaarde). De saneringscontour geeft aan dat er sprake is van een oppervlakte van 1797 m<sup>2</sup> o.b.v. tussenwaarde.

#### Analyses evaluatierapport : grondwater

| Analyseresultaat |              |         |   |           |         |                |  |
|------------------|--------------|---------|---|-----------|---------|----------------|--|
| Stof             | Meetpuntcode | Monster | < | Resultaat | Eenheid | Referentie     |  |
| Benzeen          | 401          | 001     |   | 27        | µg/l    | meetwaarde     |  |
| Benzeen          | 402          | 001     |   | 0,32      | µg/l    | meetwaarde     |  |
| Xylenen (som)    | 401          | 001     |   | 2,30      | µg/l    | meetwaarde     |  |
| Xylenen (som)    | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Xylenen (som)    | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 401          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 401          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Naftaleen        | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Tolueen          | 401          | 001     |   | 0,76      | µg/l    | meetwaarde     |  |
| Tolueen          | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Tolueen          | 401          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Tolueen          | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Tolueen          | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Tolueen          | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 401          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 400          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Ethylbenzeen     | 401          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |
| Xylenen (som)    | 402          | 001     | < | 0,20      | µg/l    | detectielimiet |  |

#### Analyses evaluatierapport: grond

| Analyseresultaat       |              |         |   |           |         |                |             |
|------------------------|--------------|---------|---|-----------|---------|----------------|-------------|
| Stof                   | Meetpuntcode | Monster | < | Resultaat | Eenheid | Referentie     | Monstertype |
| PAK 10 VROM            |              | MM01    |   | 12        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Cadmium [Cd]           |              | MM01    |   | 0,61      | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Minerale olie (totaal) | AANVULZAND   | 001     | < | 20        | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Minerale olie (totaal) | AANVULZAND   | 002     | < | 20        | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Cadmium [Cd]           | AANVULZAND   | 003     |   | 0,40      | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Cadmium [Cd]           | AANVULZAND   | 004     |   | 0,40      | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Cadmium [Cd]           | AANVULZAND   | 001     | < | 0,40      | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Cadmium [Cd]           | AANVULZAND   | 002     | < | 0,40      | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Cadmium [Cd]           |              | MM03    | < | 0,40      | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Cadmium [Cd]           |              | MM02    | < | 0,40      | mg/kg   | detectielimiet | grond       |
| Zink [Zn]              | AANVULZAND   | 002     |   | 52        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              | AANVULZAND   | 004     |   | 59        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              | AANVULZAND   | 003     |   | 59        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              | AANVULZAND   | 001     |   | 49        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              |              | MM03    |   | 31        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              |              | MM02    |   | 53        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Zink [Zn]              |              | MM01    |   | 120       | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            | AANVULZAND   | 002     |   | 18        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            | AANVULZAND   | 004     |   | 18        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            | AANVULZAND   | 003     |   | 19        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            | AANVULZAND   | 001     |   | 15        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            |              | MM03    |   | 14        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            |              | MM02    |   | 22        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |
| Nikkel [Ni]            |              | MM01    |   | 17        | mg/kg   | meetwaarde     | grond       |

#### Verontreinigingscontour:

| Contour        |                                 |                           |            |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|------------|
| Contournummer  | 770                             | Trajectstart en eind (cm) | 0 200      |
| Type contour   | * VER I Verontreinigingscontour | Oppervlakte (m²)          | 504        |
| Categorie      | * G Grond                       | Volume (m³)               |            |
| Overschrijding | 3 I                             | Opmerking                 | Vliegbasis |
| Datum          |                                 |                           |            |

## Saneringscontour:

| Contour        |       |                           |                       |
|----------------|-------|---------------------------|-----------------------|
| Contournummer  | 772   | Trajectstart en eind (cm) |                       |
| Type contour   | * SAN | Saneringscontour          | Oppervlakte (m²) 1797 |
| Categorie      | * G   | Grond                     | Volume (m³) 2350      |
| Overschrijding | 2     | T                         | Opmerking Vliegbasis  |
| Datum          |       |                           |                       |

## Saneringsaanpak:

| Gevalen      |                         |                          |                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Gevalnr      | 293                     | Invoer/mutatiedatum      | 5-3-2002 / 21-9-2015 |
| Gevalcode    | * FR008000743           | Verontreiniging voor '87 | J Ja                 |
| Omschrijving | Mass-Locatie Vliegbasis | Ernst                    |                      |

| Besluit                                                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Beschikking nader onderzoek op ernst/spoed                  | Beschikking op saneringsplan         |
| - Status o.b.v. beschikking 8 urgent san binnen 4 jaar      | - Saneringstype 1 Volledig (locatie) |
| Maatschappelijke factoren                                   | Sanering                             |
| - Saneringsverplichting <input checked="" type="checkbox"/> | - Werkelijke startdatum 19-11-2002   |
| - Maatschappelijk risico                                    | - Uiterlijke startdatum 1-6-2006     |
|                                                             | Beschikking op saneringsevaluatie    |
|                                                             | - Zorgstatus                         |

## Besluit op uitgevoerde sanering:

| Gevalen      |                         |                          |                      |
|--------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Gevalnr      | 293                     | Invoer/mutatiedatum      | 5-3-2002 / 21-9-2015 |
| Gevalcode    | * FR008000743           | Verontreiniging voor '87 | J Ja                 |
| Omschrijving | Mass-Locatie Vliegbasis | Ernst                    |                      |

| Besluit         |              |                |                                     |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------------------------|
| Besluitnummer   | 697          | Type besluit   | * 15 Instemmen uitgevoerde sanering |
| Konmerk besluit | 13875        | Fase           | Evaluatiefase                       |
| Datum besluit   | * 31-10-2003 | Status besluit | * 2 Definitief                      |

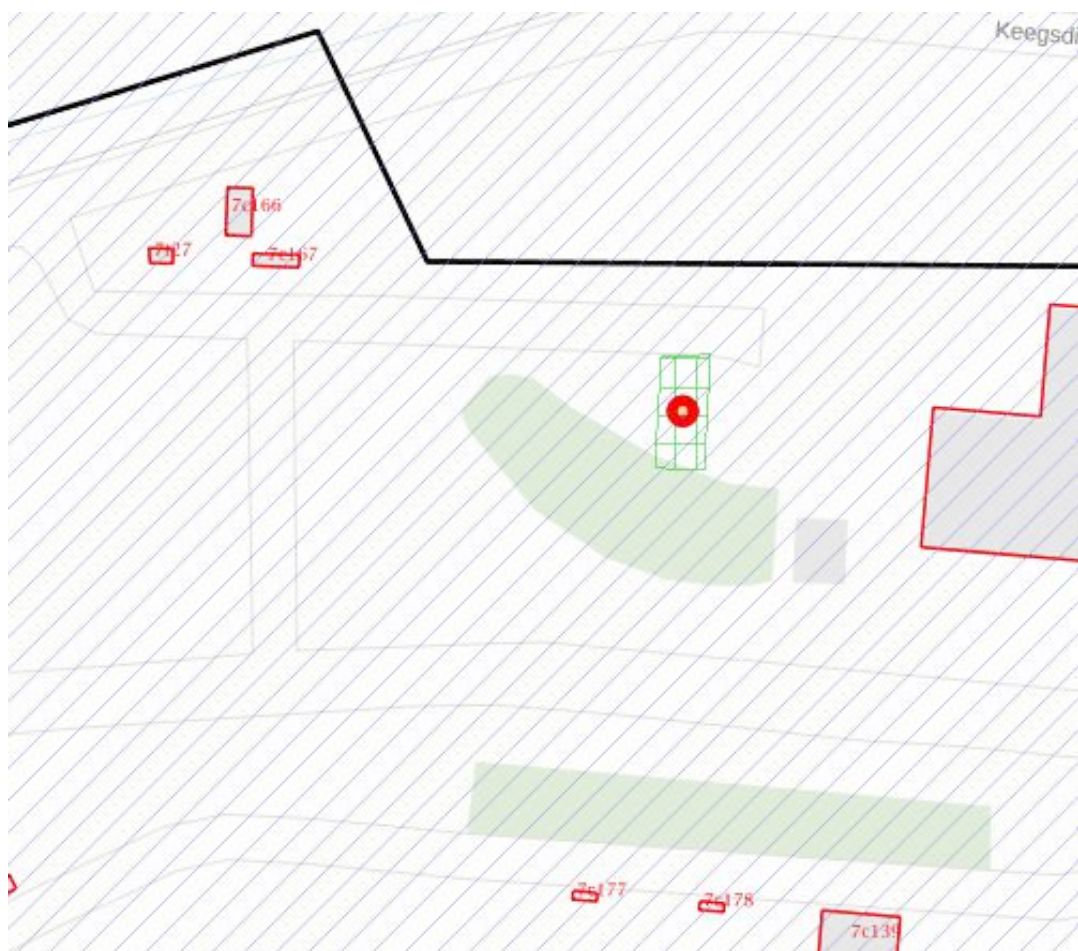


## Rapport Bodemloket

FR008000308

spoelplaats baanveegauto's - vliegbasis Leeuwarden!w

Datum: 27-11-2017



### Legenda

|                     |                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| Locatie             |                                                     |
| Voortgang onderzoek | Gegevens aanwezig, status onbekend                  |
|                     | Saneringsactiviteit                                 |
|                     | Voldoende onderzocht/gesaneerd                      |
|                     | Onderzoek uitvoeren                                 |
|                     | Historie bekend                                     |
| Mijnsteengebieden   | Mijnsteengebieden Limburg<br>Besluit Bodemkwaliteit |

## Inhoud

### 1 Algemeen

- 1.1 Administratieve gegevens
- 1.2 Statusinformatie
- 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
- 1.4 Onderzoeksrapporten
- 1.5 Besluiten
- 1.6 Saneringsinformatie
- 1.7 Contactgegevens

### 2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl/>

### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam: spoelplaats baanveegauto's - vliegbasis Leeuwarden!  
w  
Identificatiecode volgens bevoegd gezag: FR008000308  
Locatiecode gemeentelijk BIS: FR008000308  
Adres: Keegsdijkje 7 8919AK LEEUWARDEN  
Gegevensbeheerder: Provinsje Frysl  nd  
Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: uitvoeren evaluatie.  
Omschrijving: Er moet na het uitvoeren van de sanering een evaluatie worden opgesteld. In de evaluatie moet naar voren komen in hoeverre de saneringsdoelstellingen zijn gehaald die in het saneringsplan zijn geformuleerd.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving                    | Start    | Eind |
|---------------------------------|----------|------|
| onverdachte activiteit (000000) | onbekend | 00-1 |

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type          | Auteur     | Nummer        | Datum      |
|---------------|------------|---------------|------------|
| Saneringsplan | Oranjewoud | 14207-96840-4 | 1997-12-04 |

### 1.5 Besluiten

| Type                           | Kenmerk        | Datum      |
|--------------------------------|----------------|------------|
| besch urgent san binnen 4 jaar | MO/98-19796/B6 | 1998-04-17 |
| Instemmen met SP               | MO/98-19796/B6 | 1998-04-17 |

## Saneringsinformatie

1.6

| Bovengronds | Ondergronds | Start | Eind |
|-------------|-------------|-------|------|
|-------------|-------------|-------|------|

## 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Hebt u vragen over de bodeminformatie of wilt u een toelichting? Neem dan contact op met de gemeente waarin de locatie ligt.

Heeft u algemene vragen over de aanpak van bodemverontreiniging of wilt u weten welke regels hiervoor gelden? Dan kunt u ook contact opnemen met de FUMO (Friese Uitvoeringsdienst Milieu en Omgeving).

U kunt de FUMO op werkdagen bereiken via telefoonnummer 0566 - 750 300 of via het mailadres **bodem@fumo.nl**.

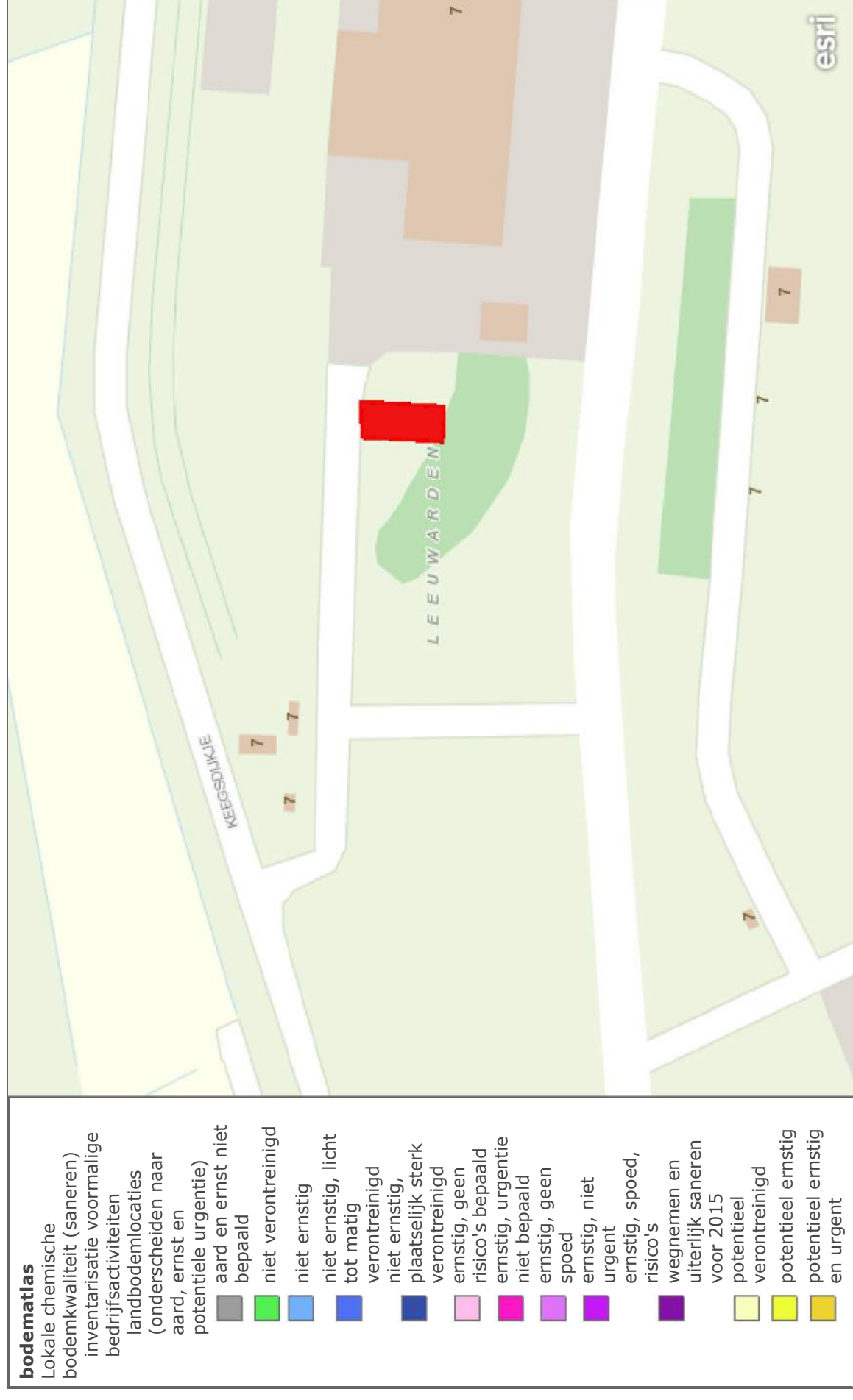
## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

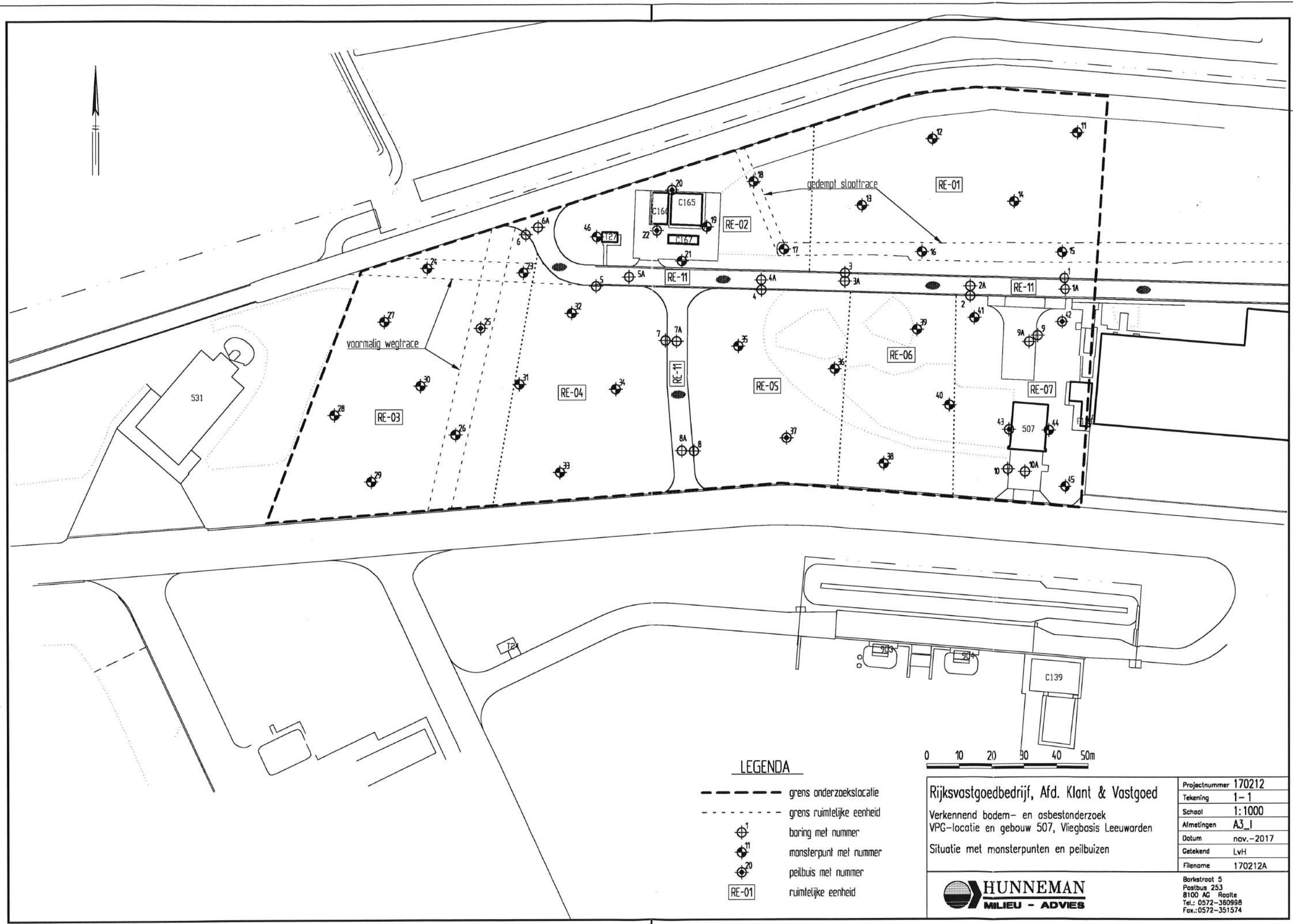
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

# Bodematlas



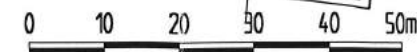
## **TEKENING 1-1**

Situatie met monsterpunten en peilbuizen



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- - - - - grens ruimtelijke eenheid
- ⊕<sup>1</sup> boring met nummer
- ⊕<sup>11</sup> monsterpunt met nummer
- ⊕<sup>20</sup> peilbuis met nummer
- RE-01 ruimtelijke eenheid



Rijksvastgoedbedrijf, Afd. Klant & Vastgoed  
Verkennd bodem- en asbestonderzoek  
VPG-locatie en gebouw 507, Vliegbasis Leeuwarden  
Situatie met monsterpunten en peilbuizen



|               |           |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 170212    |
| Tekening      | 1-1       |
| Schaal        | 1:1000    |
| Almetingen    | A3_1      |
| Datum         | nov.-2017 |
| Getekend      | LvH       |
| Filename      | 170212A   |

Barkstraat 5  
Postbus 253  
8100 AG Roolte  
Tel.: 0572-360998  
Fax.: 0572-351574