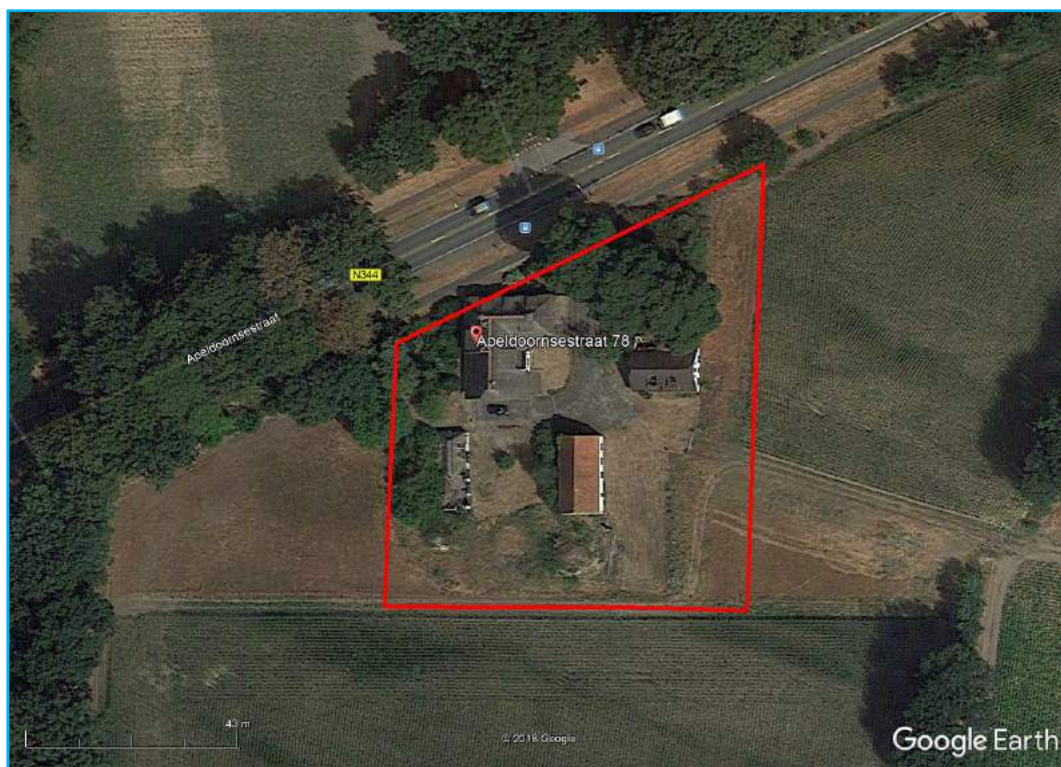


## Van Westreenen BV

**Verkennend bodemonderzoek** in combinatie met een  
**verkennend asbestonderzoek** op de locatie aan de  
Apeldoornsestraat 78-80 te Garderen

*Projectnummer:* 190272/dh/sh

*Datum:* 9 juli 2019



### Opdrachtgever

Van Westreenen BV  
Anthonie Fokkerstraat 1a  
3772 MP BARNEVELD

### 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      | HISTORISCHE INFORMATIE .....                               | 3         |
| 2.4      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....                         | 3         |
| 2.5      | HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                     | 4         |
| 2.6      | BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....                             | 5         |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>                | <b>6</b>  |
| 3.1      | VELDONDERZOEK.....                                         | 6         |
| 3.2      | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                               | 7         |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS..... | 7         |
| 3.4      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST .....        | 9         |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>            | <b>10</b> |
| 4.1      | ASBESTONDERZOEK .....                                      | 10        |
| 4.2      | VASTE BODEM EN GRONDWATER .....                            | 10        |
| 4.3      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                           | 10        |

## BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 6 Historische informatie

## TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van Westreenen BV is in juni 2019, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Apeldoornsestraat 78-80 te Garderen. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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 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. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie Omgevingsdienst De Vallei;
- informatie Gemeente Barneveld;
- Bagviewer;
- Bodemloket;
- 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 aan de Apeldoornsestraat 78-80 te Garderen en staat kadastraal bekend als: *gemeente Garderen, sectie C, nummer 504 (ged.)*. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5.500 m<sup>2</sup>. Op de locatie is een horecagelegenheid met voormalige bijgebouwen gesitueerd.

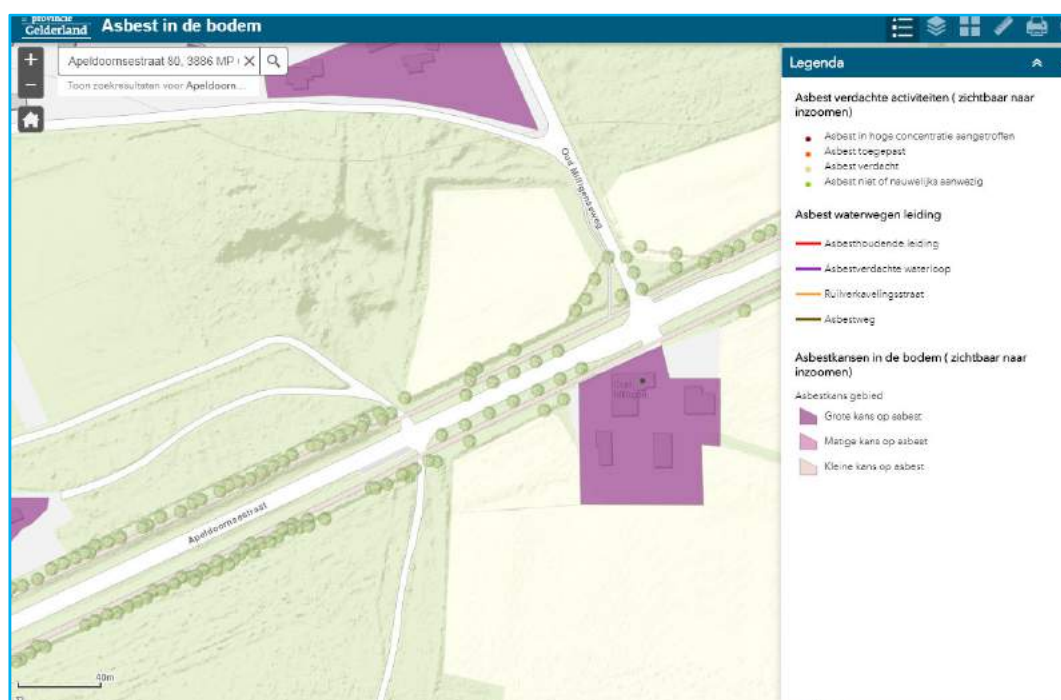
Het voornemen bestaat om op de locatie nieuwbouw te realiseren. Het maaiveld is deels voorzien van een asfaltverharding. Het overige terrein is momenteel braakliggend. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

## 2.3 Historische informatie

Uit informatie van de Omgevingsdienst De Vallei en de Gemeente Barneveld blijkt dat binnen de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische bodemkwaliteit negatief kunnen hebben beïnvloed.

Uit informatie van de Omgevingsdienst De Vallei blijkt dat ten noorden van de locatie in het verleden een pomp-/tankinstallatie aanwezig was. De voormalige pomp-/tankinstallatie valt buiten de onderzoekslocatie en is derhalve niet onderzocht.

Volgens de asbestkansenkaart is ter plaatse een grote kans op het aantreffen van asbest in de bodem.



Figuur 1: asbestkansenkaart

## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

### Regionale bodemopbouw

De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden gelegen, waaruit de Veluwe stuwwallen ontstaan. De bodemopbouw is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

| pakket                                              | diepte (in m-mv) | samenstelling              |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| deklaag form. van Twente                            | 0 - 25           | dekzand                    |
| 1 <sup>e</sup> WVP form. van Twente                 | 25 - 40          | fijne zanden               |
| 1 <sup>e</sup> scheidende laag Eemformatie          | 40 - 50          | klei                       |
| 2 <sup>e</sup> WVP Eemformatie, form. van Drenthe   | 50 - 75          | matig tot grove zanden     |
| 2 <sup>e</sup> scheidende laag form. van Drenthe    | 75 - 90          | kleien en slibhoudend zand |
| 3 <sup>e</sup> WVP form. van Urk, Serksel, Enschede | 90 - ±160        | groeve zanden              |
| Toelichting: WVP = watervoerend pakket              |                  |                            |

### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in westelijke richting.

## 2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens verwachten wij dat de locatie grotendeels onverdacht is voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone.

Het bodemonderzoek is grotendeels uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). De grondmonsters zijn aanvullend geanalyseerd op de parameters arseen en chroom. Vanwege variatie in de bodemopbouw is een extra NEN-pakket ingezet. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Op basis van de historische informatie is in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie (strategie 6.4.5 uit de NEN-5707). Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

| sublocatie/onderdeel                                  | veldonderzoek              |                         |              | laboratoriumonderzoek |            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|------------|
|                                                       | boringen tot<br>≥ 0,5 m-mv | waarvan tot<br>≥ 2 m-mv | met peilbuis | vaste bodem           | grondwater |
| Apeldoornsestraat 78-80<br>circa 5.500 m <sup>2</sup> | 18                         | 4                       | 1            | 5 x NEN-grond*        | -          |
| asbestonderzoek                                       | 18#                        | 4#                      | -            | 3 x asbest grond      | -          |

#: putjes 30 x 30 cm i.c.m. verkennend onderzoek \*: inclusief arseen en chroom

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

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

| 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) deellocaties 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 25 juni 2019 door de gecertificeerde medewerker dhr. H. te Pas van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennd bodemonderzoek zijn 18 handboringen uitgevoerd (1 t/m 18). Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht. De maximale boordiepte bedraagt 5,2 m-mv.

Voorafgaand aan het verkennd asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennd asbestonderzoek zijn de monsterpunten uit het verkennd 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 van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 5 zijn de monsternamatformulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten verwijzen wij naar tekening 1-1.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt 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 ~ 0,03                  | braak/asfalt                   |                                                  |
| 0,03 ~ 1,0                  | zand, matig fijn               | zwak siltig, zwak humeus, zwak tot matig grindig |
| 1,0 ~ 5,2                   | zand, matig fijn tot zeer grof | zwak siltig, zwak tot matig grindig              |
| grondwaterstand: > 5,0 m-mv |                                |                                                  |

#### Zintuiglijke waarnemingen

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. Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen puin waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monsternam

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



### 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 en 7.

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 6 en 7.

### 3.3 *Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters*

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** 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.

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: analyseresultaten 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 boring traject (m-mv)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MM-01<br>1 t/m 3<br>0,0-0,5                                                                                        | MM-02<br>4 t/m 11<br>0,0-0,5 | MM-03<br>12 t/m 18<br>0,0-0,5 | MM-04<br>1+4<br>0,5-2,0 | MM-05<br>9+12+15<br>0,5-2,0 | AW-<br>waarde                   | ½<br>(AW+I) | I-<br>waarde |
| arseen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 20                              | 48          | 76           |
| barium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | @                                                                                                                  | @                            | @                             | @                       | @                           | @                               | @           | @            |
| cadmium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 0,6                             | 6,8         | 13           |
| chromium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 55                              | 117,5       | 180          |
| kobalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 15                              | 102,5       | 190          |
| koper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 40                              | 115         | 190          |
| kwik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 0,15                            | 18,08       | 36           |
| lood                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <                                                                                                                  | <                            | 90•                           | <                       | <                           | 50                              | 290         | 530          |
| molybdeen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 1,5                             | 96          | 190          |
| nikkel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 35                              | 67,5        | 100          |
| zink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <                                                                                                                  | <                            | 170•                          | <                       | <                           | 140                             | 430         | 720          |
| PAK (10)-tot.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <                                                                                                                  | <                            | 1,7•                          | <                       | <                           | 1,5                             | 20,8        | 40           |
| PCB's                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <                                                                                                                  | <                            | <                             | <                       | <                           | 0,02                            | 0,51        | 1            |
| min.olie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <                                                                                                                  | 500•                         | 200•                          | <                       | <                           | 190                             | 2595        | 5000         |
| <p>Toelichting bij tabel:</p> <p>&lt; : geen overschrijding van de achtergrondwaarde</p> <p>• : overschrijding van de achtergrondwaarde</p> <p>•• : overschrijding van de tussenwaarde</p> <p>••• : overschrijding van de interventiewaarde</p> <p>-: niet geanalyseerd</p> <p>@: geen toetsoordeel mogelijk</p> <p>* : lutum- en humusgehalten standaard bodem</p> <p>H : organisch stof L : lutum</p> |                                                                                                                    |                              |                               |                         |                             |                                 |             |              |

### 3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 µm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’.

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest.

Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 7: *analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)*

| monstergegevens                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                | analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.) |                                            |                                        |                                          | asbesttype      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|------|
| Monster                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sleuf/MP  | traject (m-mv) | materiaal-monster(s)<br>>20 mm (mg)  | bodem/puin<br>> 0,5< 20 mm<br>in mg/kg ds. | bodem/puin<br>< 0,5 mm<br>in mg/kg ds. | gewogen*<br>asbestgehalte<br>in de bodem | soort<br>asbest | H/NH |
| RE-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 t/m 3   | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                         | n.a.                                   | <1                                       | -               | -    |
| RE-02                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 t/m 9   | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                         | n.a.                                   | <1                                       | -               | -    |
| RE-03+04                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10 t/m 18 | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                         | n.a.                                   | <1                                       | -               | -    |
| Toelichting bij tabel:                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                |                                      |                                            |                                        |                                          |                 |      |
| n.g.: niet geanalyseerd                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           | -:             | niet van toepassing                  |                                            | n.a.: niet aangetoond                  |                                          |                 |      |
| S: serpentijn-asbest                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | NH:            | hechtgebonden asbest                 |                                            | SL: sleuf                              |                                          |                 |      |
| A: amfibool                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | NH:            | niet hechtgebonden asbest            |                                            | MP: monsterpunt                        |                                          |                 |      |
| *: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster. |           |                |                                      |                                            |                                        |                                          |                 |      |

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Van Westreenen BV is in juni 2019, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Apeldoornsestraat 78-80 te Garderen.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

### 4.1 *Asbestonderzoek*

Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen puin waargenomen. In de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de *actuele contactzone* uit RE-01 t/m RE-03+04 is in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen gewogen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1 mg/kg d.s.). In de fractie < 0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

### 4.2 *Vaste bodem en grondwater*

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-03) licht verhoogde gehalten aan lood, zink, PAK en/of minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-04 en MM-05), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

### 4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn in de bovengrond sporen puin waargenomen. In de bodem is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om bij nieuwbouw 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 bovengrond 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.

## BIJLAGE 1

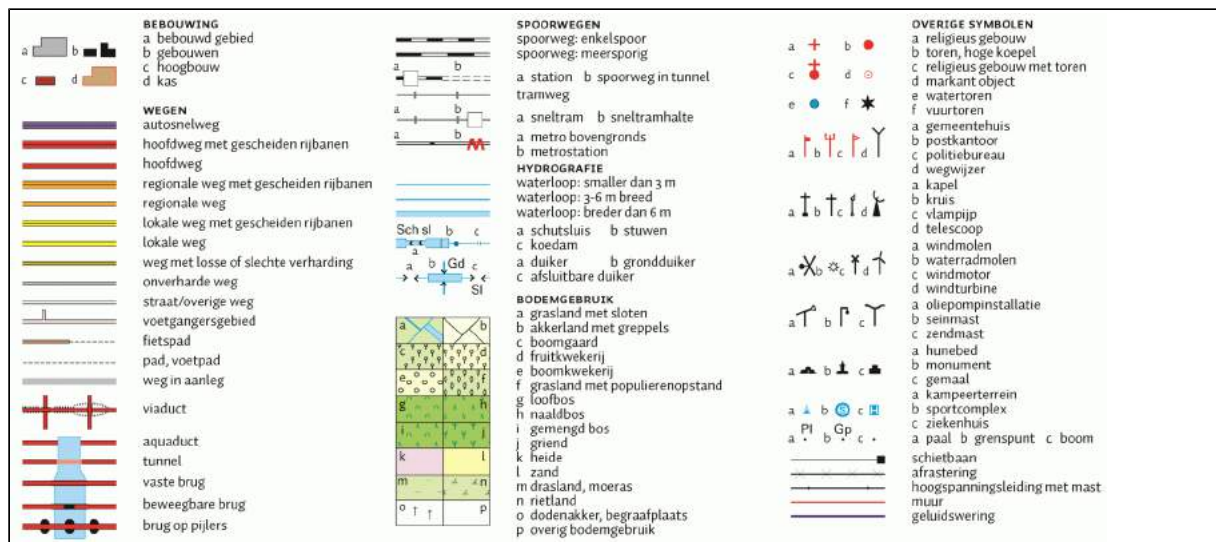
Topografisch en kadastraal overzicht

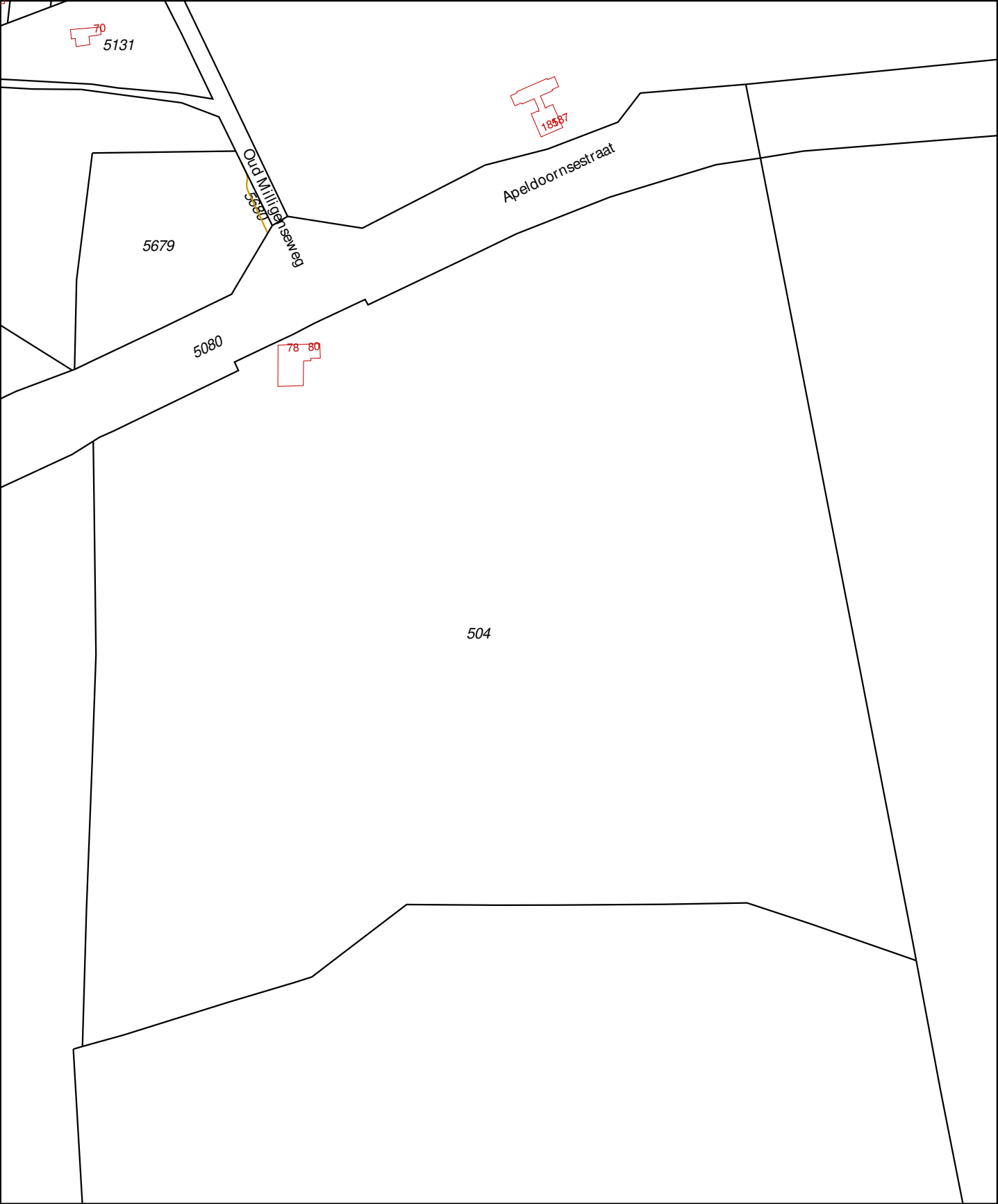


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Garderen C 504  
Apeldoornsestraat 78, 3886MP Garderen  
CC-BY Kadaster.





- 12345  
25
- Vastgestelde kadastrale grens
  - Voorlopige kadastrale grens
  - Administratieve kadastrale grens
  - Bebouwing
  - Overige topografie

Geleverd op 3 juli 2019

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

Garderen  
C  
504

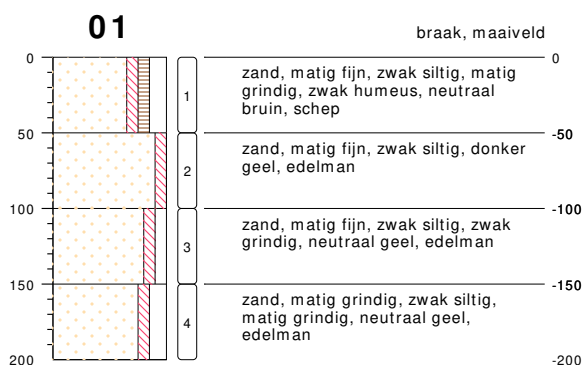


Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

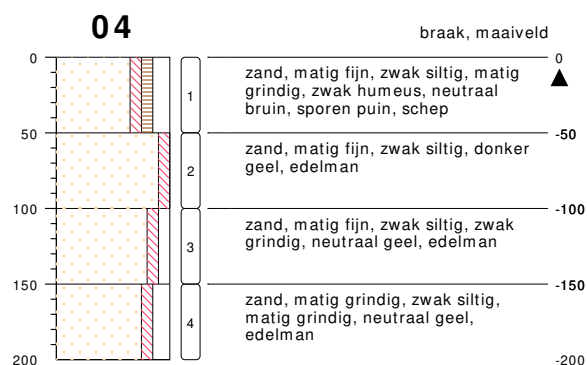


## BIJLAGE 2

### Boorbeschrijvingen



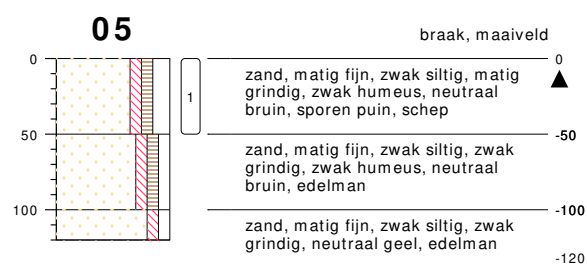
type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178017.04  
y 470087.81



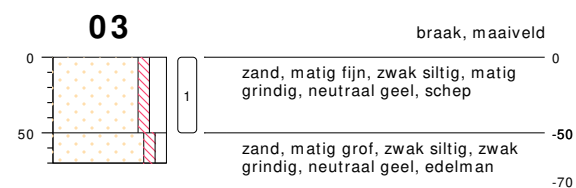
type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178015.67  
y 470083.82



type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178017.25  
y 470088.23



type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178016.51  
y 470086.03



type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178017.04  
y 470087.81



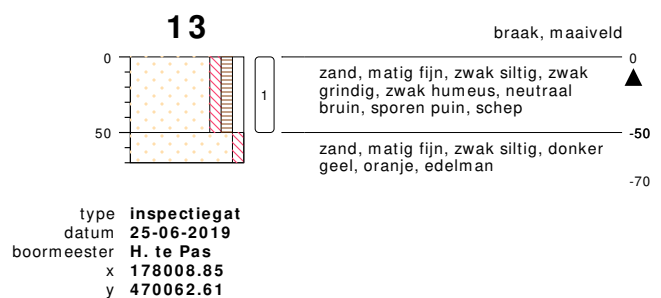
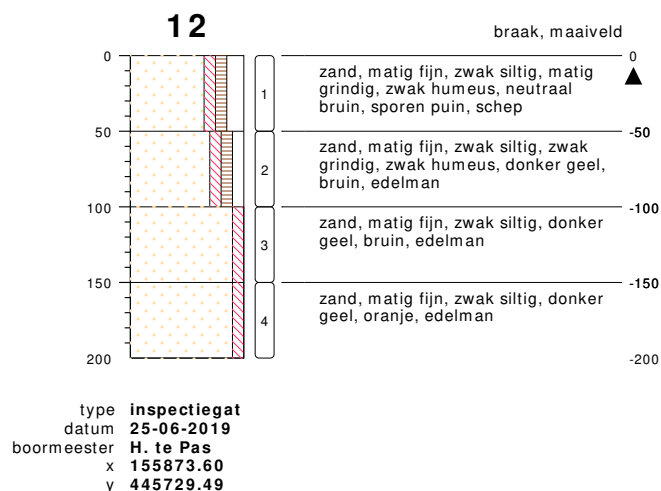
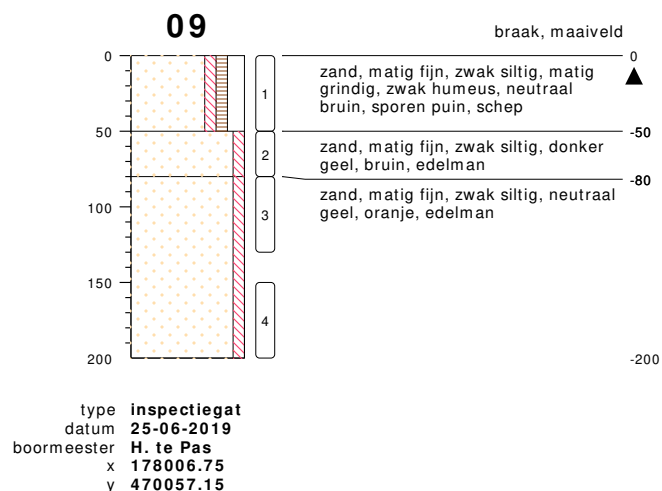
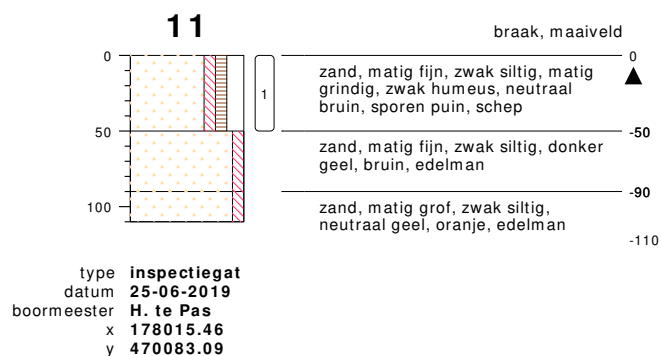
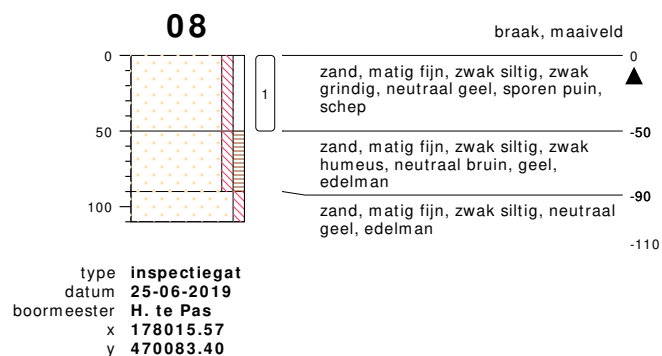
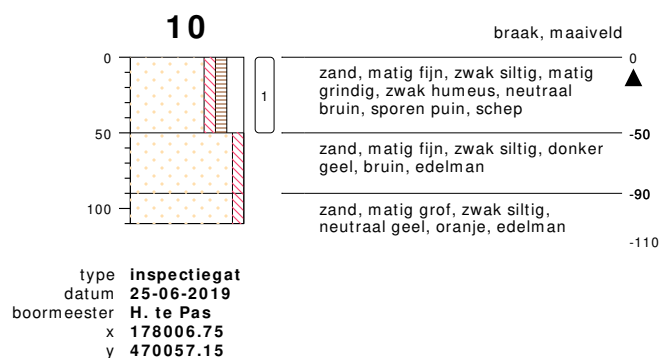
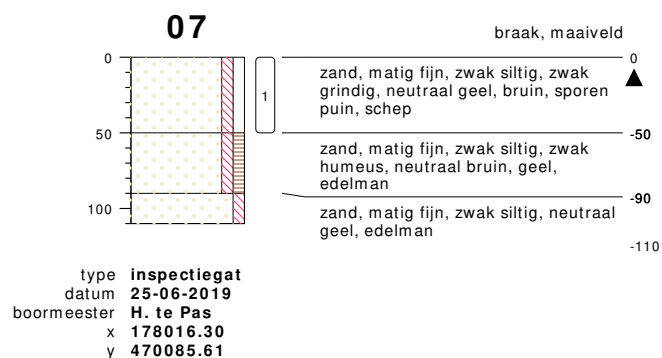
type inspectiegat  
datum 25-06-2019  
boormeester H. te Pas  
x 178016.93  
y 470087.39

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen**  
projectcode **190272**  
datum **09-07-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **1 van 4**



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES

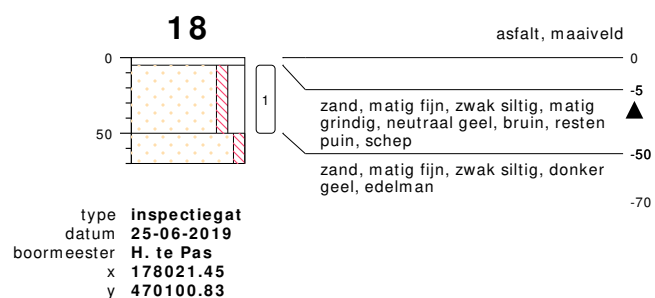
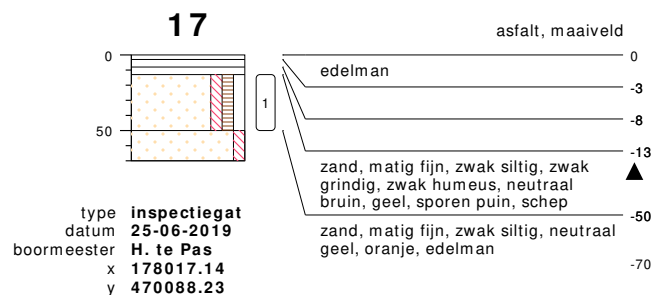
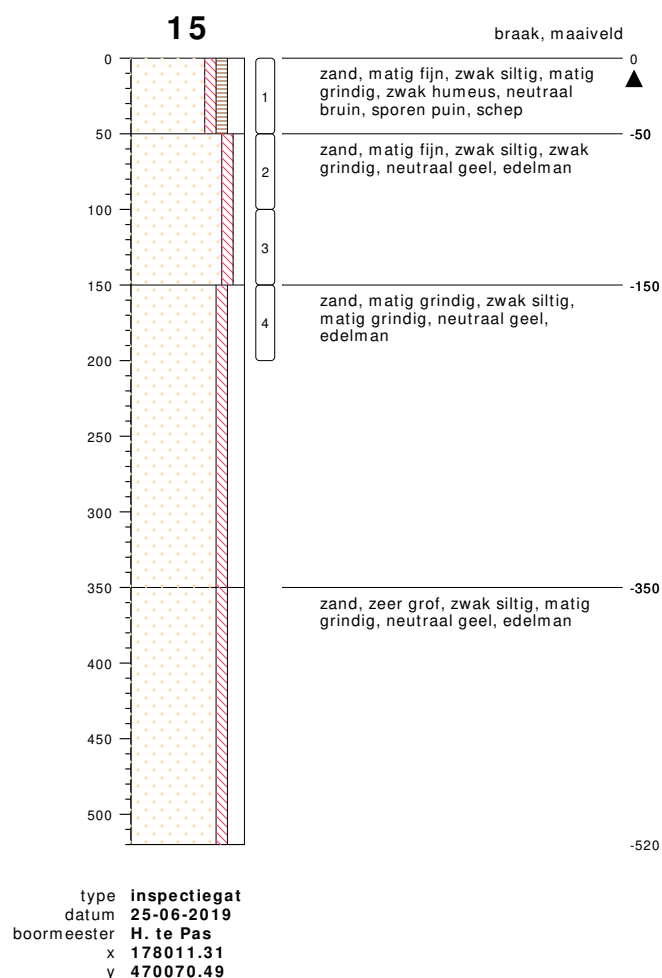
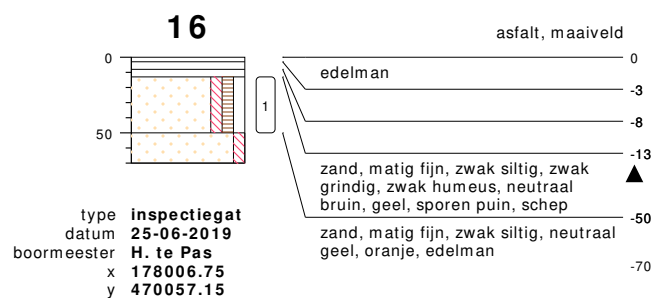
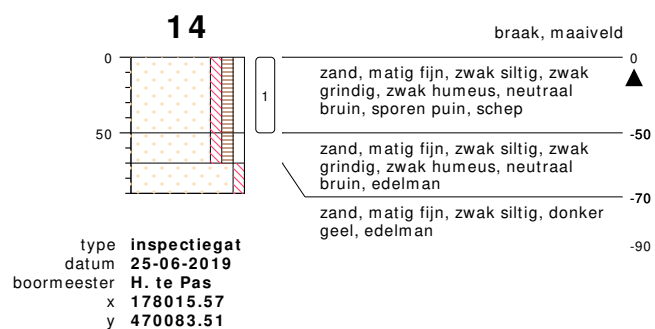


## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen**  
projectcode **190272**  
datum **09-07-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **2 van 4**



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES



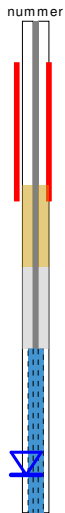
## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
projectcode 190272  
datum 09-07-2019  
getekend conform NEN 5104  
pagina 3 van 4



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES

## PEILBUIS



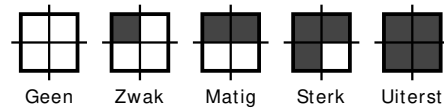
## BORING



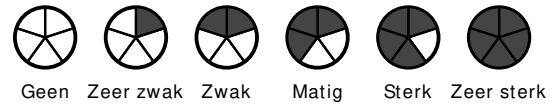
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



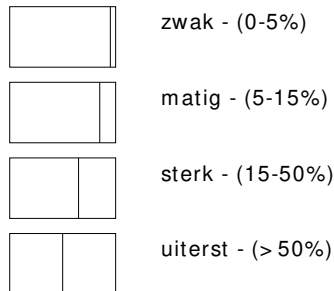
## GEUR INTENISTEIT



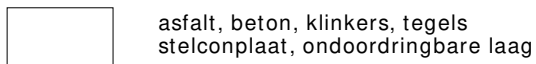
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



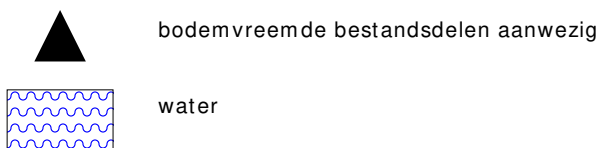
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

## BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest

|              |                                                           |  |  |  |                               |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------|--|--|
| Project      | <b>190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen</b>    |  |  |  |                               |  |  |
| Certificaten | <b>906938</b>                                             |  |  |  |                               |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |  |                               |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  |  | Toetsdatum: 3 juli 2019 11:41 |  |  |

|                     |                                                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6005555</b>                                 |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | MM-01 bovengrond, 02: 0-50, 01: 0-50, 03: 0-50 |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.5 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.3 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 96.5 | <b>96.5</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| arseen (As)               | mg/kg ds | < 4    | <b>&lt; 4.8</b>  | - | 20   | 48     | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 54</b>   | @ | 190  | 555    | 920 |
| 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 | 5.2    | <b>11</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 | 20     | <b>31</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>20</b>        | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | <b>&lt; 33</b>   | - | 140  | 430    | 720 |

#### *Minerale olie*

|                                   |          |      |                |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 98</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|----------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| 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)anthraceen     | 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> |

#### *Sommaties*

|              |          |      |                  |   |     |       |    |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 0.35 | <b>&lt; 0.35</b> | - | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|------|------------------|---|-----|-------|----|

#### *Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |

#### *Sommaties*

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.020</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

|                               |                               |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6005555: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|



| Monsterreferentie                     | <b>6005556</b>                                                                                   |             |                    |                                  |      |        |      |  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|----------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   | MM-02 bovengrond, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50 |             |                    |                                  |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                          | Analyseres. | Gestand.Res.       | Toetsoordeel                     | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                                                  |             |                    |                                  |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                                       | 1.4         | <b>10</b>          |                                  |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                                       | 1.0         | <b>25</b>          |                                  |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                                                  |             |                    |                                  |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                                                | 94.3        | <b>94.3</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>     | @                                | 190  | 555    | 920  |  |
| 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                                                                                         | 9.1         | <b>19</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                                                                                         | 16          | <b>25</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                                                                                         | 6           | <b>18</b>          | -                                | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                         | 33          | <b>78</b>          | -                                | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                                                  |             |                    |                                  |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                                         | 100         | <b>500</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                                                                                         | 0.13        | <b>0.13</b>        |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                                         | 0.09        | <b>0.09</b>        |                                  |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                                         | 0.1         | <b>0.1</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                                                         | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>  |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                                                         | 0.07        | <b>0.07</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                                                                                         | 0.6         | <b>0.6</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 6005556:         |                                                                                                  |             |                    | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                       |                                                                                          |             |                     |                                  |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>6005557</b>                                                                           |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | MM-03 bovengrond, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 13-50, 17: 13-50, 18: 5-50 |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                  | Analyseres. | <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)                                                                               | 1.7         | <b>25</b>           |                                  |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                                          |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                                        | 93.3        | <b>93.3</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                                                                                 | 38          | <b>150</b>          | @                                | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                                 | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -                                | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (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                                                                                 | 10          | <b>21</b>           | -                                | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                                                 | 0.06        | <b>0.09</b>         | -                                | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                                 | 57          | <b>90</b>           | 1.8 AW(WO)                       | 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>20</b>           | -                                | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                 | 70          | <b>170</b>          | 1.2 AW(WO)                       | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                                          |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                                 | 39          | <b>200</b>          | 1.0 AW(IND)                      | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                                          |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                                 | 0.05        | <b>0.05</b>         |                                  |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                                 | 0.15        | <b>0.15</b>         |                                  |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                                 | 0.09        | <b>0.09</b>         |                                  |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                                 | 0.39        | <b>0.39</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                                 | 0.21        | <b>0.21</b>         |                                  |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                                 | 0.25        | <b>0.25</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                                                 | 0.13        | <b>0.13</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                                                 | 0.18        | <b>0.18</b>         |                                  |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                                                 | 0.12        | <b>0.12</b>         |                                  |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                                                 | 0.12        | <b>0.12</b>         |                                  |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                                          |             |                     |                                  |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                                                 | 1.7         | <b>1.7</b>          | 1.1 AW(WO)                       | 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 6005557:         |                                                                                          |             |                     | Overschrijding Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

| Monsterreferentie                     | <b>6005558</b>                                                                               |             |                    |                               |      |        |      |  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   | MM-04 ondergrond, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200 |             |                    |                               |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                      | Analyseres. | Gestand.Res.       | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                                              |             |                    |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                                   | 0.2         | <b>10</b>          |                               |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                                   | 4.5         | <b>25</b>          |                               |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                                              |             |                    |                               |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                                            | 96.9        | <b>96.9</b>        | @                             |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                                              |             |                    |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds                                                                                     | < 4         | <b>&lt; 4.6</b>    | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                                     | < 20        | <b>&lt; 41</b>     | @                             | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                                     | < 0.2       | <b>&lt; 0.23</b>   | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chromium (Cr)                         | mg/kg ds                                                                                     | < 10        | <b>&lt; 12</b>     | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                                     | < 3         | <b>&lt; 5.8</b>    | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                                     | < 5         | <b>&lt; 6.7</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                                                                                     | 6           | <b>14</b>          | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                     | < 20        | <b>&lt; 29</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 6005558:         |                                                                                              |             |                    | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

|                                   |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 | 6005559                                                                                                              |             |              |                               |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               | MM-05 ondergrond, 09: 50-80, 09: 80-130, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200, 15: 150-200, 15: 100-150, 15: 50-100 |             |              |                               |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid                                                                                                              | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel                  | AW   | T      | I    |  |
| Lutum/Humus                       |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                                                                                                           | 0.8         | 10           |                               |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                                                                           | 1.1         | 25           |                               |      |        |      |  |
| Droogrest                         |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| droge stof                        | %                                                                                                                    | 94.2        | 94.2         | @                             |      |        |      |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| arseen (As)                       | mg/kg ds                                                                                                             | < 4         | < 4.9        | -                             | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                                                                             | < 20        | < 54         | @                             | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.2       | < 0.24       | -                             | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chroom (Cr)                       | mg/kg ds                                                                                                             | < 10        | < 13         | -                             | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                                                                             | < 3         | < 7.4        | -                             | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                                                                             | < 5         | < 7.2        | -                             | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.05       | -                             | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                                                                             | 28          | 44           | -                             | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                                                                             | < 1.5       | < 1.0        | -                             | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                                                                             | 6           | 18           | -                             | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 20        | < 33         | -                             | 140  | 430    | 720  |  |
| Minerale olie                     |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                                                                             | < 35        | < 120        | -                             | 190  | 2595   | 5000 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.05      | < 0.035      |                               |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                                                                             | 0.35        | < 0.35       | -                             | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| Polychloorbifenylen               |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| PCB - 28                          | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 52                          | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 101                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 118                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 138                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 153                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| PCB - 180                         | mg/kg ds                                                                                                             | < 0.001     | < 0.0035     |                               |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                                                                      |             |              |                               |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                      | mg/kg ds                                                                                                             | 0.005       | < 0.024      | -                             | 0.02 | 0.51   | 1    |  |
| Toetsoordeel monster 6005559:     |                                                                                                                      |             |              | Voldoet aan Achtergrondwaarde |      |        |      |  |

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

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

Uw kenmerk : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
Ons kenmerk : Project 906938  
Validatieref. : 906938\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZSZB-XDHJ-IIHI-QZTG  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juli 2019

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  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 906938  
**Project omschrijving** : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

6005555 = MM-01 bovengrond, 02: 0-50, 01: 0-50, 03: 0-50

6005556 = MM-02 bovengrond, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50

6005557 = MM-03 bovengrond, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 13-50, 17: 13-50, 18: 5-50

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 6005555    | 6005556    | 6005557    |
| <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                        | %          | 96,5 | 94,3 | 93,3 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,5  | 1,4  | 2,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,3  | < 1  | 1,7  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | < 4,0  | < 4,0  | < 4,0  |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | < 20   | 38     |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | < 10   | < 10   | < 10   |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 5,2    | 9,1    | 10     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,06   |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 20     | 16     | 57     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 7      | 6      | 7      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | 33     | 70     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |     |    |
|-------------------------------------|----------|------|-----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 100 | 39 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|----|

## 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 | 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,09 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,13   | 0,39 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,09   | 0,21 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10   | 0,25 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,13 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,07   | 0,18 |
| S benzo(ghi)perylene     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,12 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,12 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,60   | 1,7  |

## 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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ZSZB-XDHJ-IIHI-QZTG

Ref.: 906938\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 906938  
**Project omschrijving** : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

**6005558** = MM-04 ondergrond, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200

**6005559** = MM-05 ondergrond, 09: 50-80, 09: 80-130, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200, 15: 150-200, 15: 100-150, 15: 50-100

|                                     |   |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 25/06/2019 | 25/06/2019 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 6005558    | 6005559    |
| <b>Matrix</b>                       | : | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

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

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |       |      |
|-------------------------------------|------------|-------|------|
| S droge stof                        | %          | 96,9  | 94,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | < 0,2 | 0,8  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 4,5   | 1,1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | < 4,0  | < 4,0  |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | < 10   | < 10   |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | 28     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 6      | 6      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ZSZB-XDHJ-IIHI-QZTG

Ref.: 906938\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 906938  
**Project omschrijving** : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
**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.

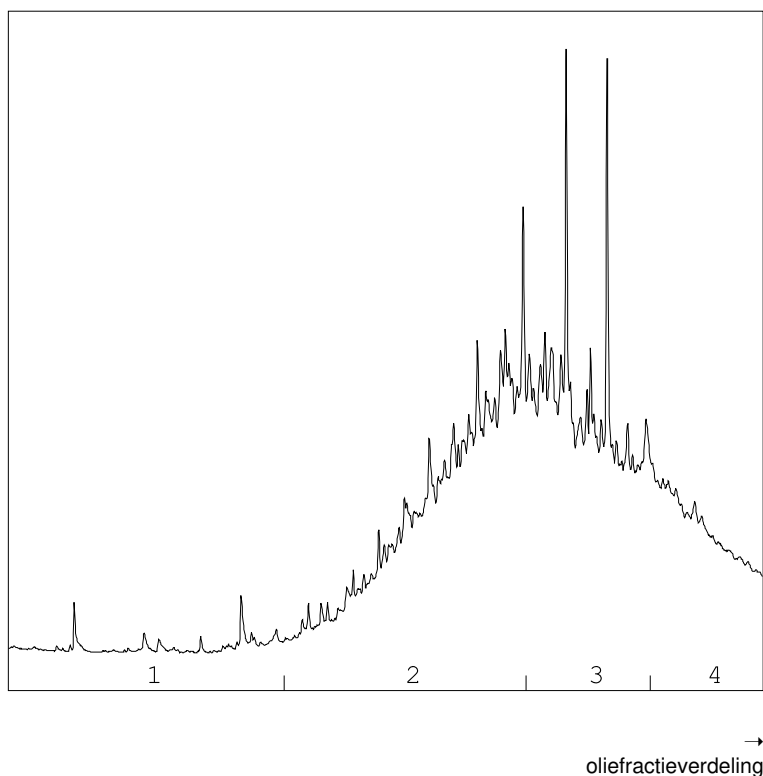
---



## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6005556  
**Project omschrijving** : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
**Uw referentie** : MM-02 bovengrond, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 39 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 18 % |

**minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds**

## Minerale olie

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

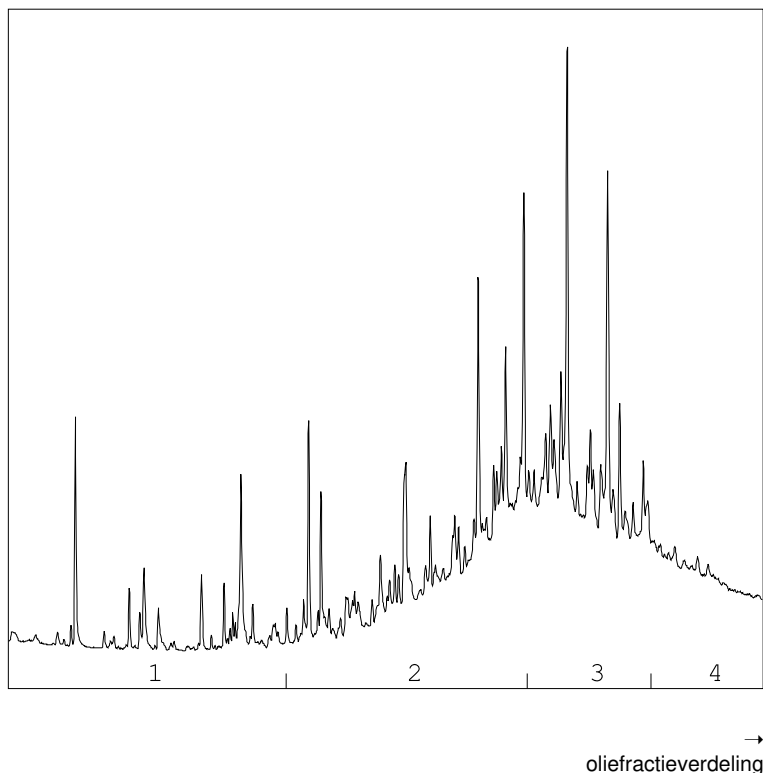
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6005557  
**Project omschrijving** : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
**Uw referentie** : MM-03 bovengrond, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 13-50, 17: 13-50, 18: 5-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 39 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 15 % |

**minerale olie gehalte: 39 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 : 906938  
 Project omschrijving : 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie                                                                                                        | monster | diepte   | barcode   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|
| 6005555     | MM-01 bovengrond, 02: 0-50, 01: 0-50, 03: 0-50                                                                       | 02      | 0.0-0.5  | 3304706AA |
|             |                                                                                                                      | 01      | 0.0-0.5  | 3304736AA |
|             |                                                                                                                      | 03      | 0.0-0.5  | 3304716AA |
| 6005556     | MM-02 bovengrond, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 11: 0-50                     | 04      | 0.0-0.5  | 3304718AA |
|             |                                                                                                                      | 05      | 0.0-0.5  | 3304704AA |
|             |                                                                                                                      | 06      | 0.0-0.5  | 3304701AA |
|             |                                                                                                                      | 07      | 0.0-0.5  | 3304699AA |
|             |                                                                                                                      | 08      | 0.0-0.5  | 3304486AA |
|             |                                                                                                                      | 09      | 0.0-0.5  | 3304496AA |
|             |                                                                                                                      | 10      | 0.0-0.5  | 3304713AA |
|             |                                                                                                                      | 11      | 0.0-0.5  | 3304741AA |
| 6005557     | MM-03 bovengrond, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 13-50, 17: 13-50, 18: 5-50                             | 12      | 0.0-0.5  | 3304500AA |
|             |                                                                                                                      | 13      | 0.0-0.5  | 3304617AA |
|             |                                                                                                                      | 14      | 0.0-0.5  | 3304711AA |
|             |                                                                                                                      | 15      | 0.0-0.5  | 3304482AA |
|             |                                                                                                                      | 16      | 0.13-0.5 | 3304477AA |
|             |                                                                                                                      | 17      | 0.13-0.5 | 3304490AA |
|             |                                                                                                                      | 18      | 0.05-0.5 | 3303801AA |
| 6005558     | MM-04 ondergrond, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-200, 04: 50-100, 04: 100-150, 04: 150-200                         | 01      | 0.5-1.0  | 3304727AA |
|             |                                                                                                                      | 01      | 1.0-1.5  | 3304731AA |
|             |                                                                                                                      | 01      | 1.5-2.0  | 3304732AA |
|             |                                                                                                                      | 04      | 0.5-1.0  | 3304707AA |
|             |                                                                                                                      | 04      | 1.0-1.5  | 3304552AA |
|             |                                                                                                                      | 04      | 1.5-2.0  | 3304719AA |
| 6005559     | MM-05 ondergrond, 09: 50-80, 09: 80-130, 09: 150-200, 12: 100-150, 12: 150-200, 15: 150-200, 15: 100-150, 15: 50-100 | 09      | 0.5-0.8  | 3304499AA |
|             |                                                                                                                      | 09      | 0.8-1.3  | 3304739AA |
|             |                                                                                                                      | 09      | 1.5-2.0  | 3304734AA |
|             |                                                                                                                      | 12      | 1.0-1.5  | 3304489AA |
|             |                                                                                                                      | 12      | 1.5-2.0  | 3304735AA |
|             |                                                                                                                      | 15      | 1.5-2.0  | 3303796AA |
|             |                                                                                                                      | 15      | 1.0-1.5  | 3304738AA |
|             |                                                                                                                      | 15      | 0.5-1.0  | 3304733AA |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                             |                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | <b>: 906938</b>                                          |
| <b>Project omschrijving</b> | <b>: 190272-NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>        | <b>: Hunneman Milieu-Advies</b>                          |

### 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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Chroom (Cr)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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.  
Sjors Hunneman  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 28.06.2019  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 864230

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 864230 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 190272 NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80 Garderen  
Opdrachtacceptatie 25.06.19  
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 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
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 864230 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                           |
|------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 281937     | 25.06.2019  | Ruimtelijke eenheid, RE-01: 0-50              |
| 281938     | 25.06.2019  | Ruimtelijke eenheid, RE-02: 0-50              |
| 281939     | 25.06.2019  | Ruimtelijke eenheid, RE-03: 0-50, RE-04: 0-50 |

| Eenheid | 281937                           | 281938                           | 281939                                        |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
|         | Ruimtelijke eenheid, RE-01: 0-50 | Ruimtelijke eenheid, RE-02: 0-50 | Ruimtelijke eenheid, RE-03: 0-50, RE-04: 0-50 |

## Asbestbepaling in grond/puin

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

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 25.06.2019

Einde van de analyses: 28.06.2019

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

**AS3000 asbest in bodem en materialen:** 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  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                                  |  |                    |                          |
|-------------|----------------------------------|--|--------------------|--------------------------|
| Analist:    | kws                              |  |                    |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving             |  |                    | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 281937      | Ruimtelijke eenheid, RE-01: 0-50 |  |                    | 93,1                     |
|             |                                  |  | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht         |
|             |                                  |  | 14710              | 13689                    |

| Zee fractie   | Zee fractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>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     | 3,9                   | 527,5                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 4 - 8 mm      | 4,7                   | 637,9                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 2 - 4 mm      | 5,3                   | 723,8                | 61                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 1 - 2 mm      | 11                    | 1564,8               | 25                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 0.5 mm - 1 mm | 26                    | 3505,1               | 7                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| < 0.5 mm      | 48                    | 6617,296             | 0,2                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt |
| Totale        | 99                    | 13576,4              |                    |                                  |                               |                                   | 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.

# AL-West B.V.

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|             |                                  |  |  |                          |
|-------------|----------------------------------|--|--|--------------------------|
| Analist:    | kws                              |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving             |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 281938      | Ruimtelijke eenheid, RE-02: 0-50 |  |  | 95,0                     |
|             |                                  |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                                  |  |  | 16113                    |
|             |                                  |  |  | Droog<br>gewicht         |
|             |                                  |  |  | 15304                    |

| Zee fractie   | Zee fractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>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                           |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| 8 - 20 mm     | 1,6                   | 251,8                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 4 - 8 mm      | 1,8                   | 275,2                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 2 - 4 mm      | 1,6                   | 245,6                | 58                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 1 - 2 mm      | 2,8                   | 421                  | 25                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 8,6                   | 1318                 | 7                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |            |
| < 0.5 mm      | 83                    | 12673,41             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt        |
| Totale        | 99                    | 15185,01             |                    |                                  |                               |                                   | 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) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| De bepaling grens is                                      | -                                | ondergrens                                   | bovengrens   |
| 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.



# AL-West B.V.

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

## Bijlage analyseresultaten asbest

|                                    |                                               |  |  |                          |                    |                  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|--|--|--------------------------|--------------------|------------------|
| Externe analyse/onderzoek: afkomst |                                               |  |  |                          |                    |                  |
| Analist:                           | hmc                                           |  |  |                          |                    |                  |
| Monster Nr.                        | Monster omschrijving                          |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
| 281939                             | Ruimtelijke eenheid, RE-03: 0-50, RE-04: 0-50 |  |  | 91,7                     | 32399              | 29723            |

| Zee fractie   | Zee fractie<br>(m/m%) | Massa<br>fractie (g) | Onderzoc<br>ht (%) | chrysotiel<br>(mg/kg ds<br>tot.) | amosiet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | crocidoliet<br>(mg/kg ds<br>tot.) | Aantal<br>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     | 4,5                   | 1337,5               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 4 - 8 mm      | 5,9                   | 1768,5               | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 2 - 4 mm      | 3,6                   | 1072,6               | 50                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 1 - 2 mm      | 4,5                   | 1340,7               | 20                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| 0.5 mm - 1 mm | 10                    | 3087,4               | 5                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |                                              |     |
| < 0.5 mm      | 71                    | 21003,13             | 0,0                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt                                          | nvt |
| Totale        | 100                   | 29609,83             |                    |                                  |                               |                                   | 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) |              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| 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.

## 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                |
| Seleen                                                                                    | -                              | 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

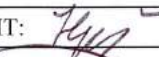
De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

## BIJLAGE 5

Monsternemingsplan en -formulier asbest

|  <b>HUNNEMAN</b><br>MILIEU - ADVIES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   | <b>VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018</b><br><b>Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27</b><br>versie 19/ 07-02-2019      ISO/ VCA BRL O 1000 ● 2000 O6000 O7000  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Projectgegevens</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   | <b>Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)</b><br><i>(monsterneming asbest in grond en/of puin)</i>                                                                      |  |
| Projectnummer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 190272                                                                                            |  <b>HUNNEMAN</b><br>MILIEU - ADVIES<br><br>NEN/VOA Apeldoornsestraat 78-80<br>Garderen 190272 juni 2019<br>..... |  |
| Locatie, gemeente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Banneweld                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Opdrachtgever                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | O. W. J. K. J. K. J. K.                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Doel onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader onderzoek                 |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Uitvoerende organisatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.                                                                 |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Verantwoordelijke MT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | H. K. P. A. S.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Assistent/leerling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   | Tel.nr: 0572-360998                                                                                                                                                                                |  |
| Verantwoordelijke PL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hunneman                                                                                          |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <input checked="" type="radio"/> onverdacht:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   | standaard veiligheidsmaatregelen conform geldende CROW-P132 / CROW 400                                                                                                                             |  |
| <input type="radio"/> verdacht:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   | vochtmetingen en strategie bepaling aanvullende veiligheidsmaatregelen zie RF-33                                                                                                                   |  |
| <b>Toets uitvoering</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| 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 |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Laboratorium en coderingen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| Laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Code monster(s):                                                                                  | <input checked="" type="radio"/> bodem NEN-5707    RE-01 t/m RE-03                                                                                                                                 |  |
| <input type="radio"/> Omegam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="radio"/> puin (NEN-5897)                                                             | .....                                                                                                                                                                                              |  |
| <input checked="" type="radio"/> AL-west                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="radio"/> materiaalmonster (NEN-5896)                                                 | .....                                                                                                                                                                                              |  |
| <input type="radio"/> .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="radio"/> materiaal verzamelmonster (MVM)                                             | .....                                                                                                                                                                                              |  |
| <b>Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <input checked="" type="radio"/> Spade <input checked="" type="radio"/> Afsluitbare emmers <input type="radio"/> Hersluitbare plastic zakken<br><input checked="" type="radio"/> Hark <input checked="" type="radio"/> Meetlint / Meetwiel <input type="radio"/> Landmeetapparatuur<br><input checked="" type="radio"/> Folie <input type="radio"/> Markeerlint <input type="radio"/> Piketpaaltjes<br><input checked="" type="radio"/> Werkschets <input type="radio"/> Schouwbak <input type="radio"/> Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit<br><input checked="" type="radio"/> Vochtmetr <input type="radio"/> Veiligheidshelm <input type="radio"/> Halfgelaatsmasker<br><input checked="" type="radio"/> Veiligheidshandschoenen <input type="radio"/> Plakband <input type="radio"/> Afspoelbare- of wegwerpoveralls<br><input checked="" type="radio"/> Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen<br><input checked="" type="radio"/> Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter<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 3xD <sub>100</sub> of 12 centimeter<br><input checked="" type="radio"/> Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid) |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <input type="radio"/> O gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)<br><input type="radio"/> O P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten <input type="radio"/> O Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"<br><input type="radio"/> O Overdrukcabine op de laadschop of kraan <input type="radio"/> O Asbest decontaminatie-unit<br><input type="radio"/> O zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
| <b>Ruimte voor notities en toelichting</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |  |



|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>HUNNEMAN</b><br>MILIEU - ADVIES |                                                                                                                                                                                       | <b>VELDWERKFORMULIER ASBEST ONDERZOEK BRL-SIKB-2018</b><br><b>Monsternemingsplan + uitgevoerde veldwerkzaamheden - RF 27</b><br>versie 19/ 07-02-2019      ISO/ VCA BRL O 1000 ● 2000 O6000 O7000 |                                                                                     |
| <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 checked="" type="radio"/> verkennend                                                                                                                                                       | <input type="radio"/> nader                                                         |
| Uitvoerende veldwerker(s)                                                                                          | H. te PAS                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| Uitvoeringsdatum                                                                                                   | 25-6-14                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Locatiegegevens</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's                                                                             | <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria: o.a. verkeer op punt/ grens en + verkeer op de o.a.                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| Strategie aangepast                                                                                                | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, reden:                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Omstandigheden visuele inspectie</b>                                                                            |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| Neerslag                                                                                                           | <input checked="" type="radio"/> < 10 mm <input type="radio"/> > 10 mm per uur <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 checked="" type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%    vegetatie, waterplassen, anders nl.:                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| Vegetatie verwijderd?                                                                                              | <input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nvt<br><input checked="" type="radio"/> nee    bedekkingsgraad 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 type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/> ja: een sloep op mv.                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| <b>Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden</b>                                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| vochtgehalte                                                                                                       | <input checked="" type="radio"/> > 10 % <input type="radio"/> < 10 %    Aantal metingen: 3                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| 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 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 checked="" 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 type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |
| paraaf veldwerker                                                                                                  | d.d.: 25-6-14                                                                                                                                                                         | MT:                                                                                                                                                                                               |  |
| voor akkoord projectleider                                                                                         | d.d.: 03-07-14                                                                                                                                                                        | PL:                                                                                                                                                                                               |  |
| <b>Ruimte voor notities</b>                                                                                        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |

## BIJLAGE 6

### Historische informatie



JOH. SCHOLLS  
RIJKSWEG 19 OUD-MILLINGEN  
GEMEENTE: APELDOORN  
SECTIE: AB N2 811.812

Tijlde  
Amersfoortseweg 325  
C0200003539  
B02000019564  
sect 1916-1945/1935/470

RIJWIELPAD

AMERS/FOORT

RIJKSWEG

APELDOORN

POMPE  
TANK  
TOEGELT

RIJWIELPAD

SCHUUR

CAFE EN WOONHUIS

SCHUUR

Behoort bij:



# Rapportage uit HOMERIS

**GEMEENTE:** *Apeldoorn*

## Hoofdlocatie

Amersfoortseweg

Apeldoorn / UDDEL

Locatienummer: C0200003539

**Hoofdlocatienaam:** Amersfoortseweg

**Adres (Cluster)** Amersfoortseweg 325  
9999AA UDDEL

### Deellocaties

Aantal deellocaties op deze locatie: 2

**Deellocatie** B0200001790

**Omschrijving:** SCHOLS, JOH.

**Adres** Amersfoortseweg 325

**Postcode** 9999AA **Plaatsnaam:** UDDEL

**Oud adres:** OUD MILLEGEN 19

**Oppervlakte:** X: 178028,319390971 Y: 470064,283816922

**Vindplaats archief:** Gemeente archief

**Archief + dossier nr.:** HW SECR\1916-1945\1933\714

### Activiteiten

Aantal activiteiten op deze deellocatie: 2

**UBI Code:** 631246

**Omschrijving:** benzinetank (ondergronds)

**Startdatum bedrijfsactiviteit:** 1933

**Einddatum bedrijfsactiviteit:** 9999

**Stoffen o.b.v. UBI model (IPO):** benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen

**NSX score:** 237,8

**Opmerking:**

### Informatie over eventuele ondergrondse tank:

**Ondergrondse tank gesaneerd:** O

**KIWA tanksanerings certificaat:** n.v.t.

**KIWA certificaat nummer:** n.v.t.

**UBI Code:** 50511

**Omschrijving:** benzinepompinstallatie

**Startdatum bedrijfsactiviteit:** 1933

**Einddatum bedrijfsactiviteit:** 9999

**Stoffen o.b.v. UBI model (IPO):** benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen

**NSX score:** 356,6

**Opmerking:**

### Informatie over eventuele ondergrondse tank:

**Ondergrondse tank gesaneerd:** n.v.t.



# Rapportage uit HOMERIS

---

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| <b>KIWA tanksanerings certificaat:</b> | n.v.t. |
| <b>KIWA certificaat nummer:</b>        | n.v.t. |

---

## Opmerking bij deellocatie:

Benzine (og) 4.000 L;

---

|                               |                            |                         |       |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|
| <b>Deellocatie</b>            | B0200001964                |                         |       |
| <b>Omschrijving:</b>          | SCHOLS, JOH                |                         |       |
| <b>Adres</b>                  | Amersfoortseweg            |                         | 325   |
| <b>Postcode</b>               | 9999AA                     | <b>Plaatsnaam:</b>      | UDDEL |
| <b>Oud adres:</b>             | RIJKSWEWEG 19 OUD MILLIGEN |                         |       |
| <b>Oppervlakte:</b>           | <b>X:</b> 181021           | <b>Y:</b> 471025        |       |
| <b>Vindplaats archief:</b>    | Gemeente archief           |                         |       |
| <b>Archief + dossier nr.:</b> | HW                         | SECR\1916-1945\1935\470 |       |

---

## Activiteiten

Aantal activiteiten op deze deellocatie: 2

---

|                                        |                                                                             |                      |                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>UBI Code:</b>                       | 631246                                                                      | <b>Omschrijving:</b> | benzinetank (ondergronds) |
| <b>Startdatum bedrijfsactiviteit:</b>  | 1935                                                                        |                      |                           |
| <b>Einddatum bedrijfsactiviteit:</b>   | 9999                                                                        |                      |                           |
| <b>Stoffen o.b.v. UBI model (IPO):</b> | benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen |                      |                           |
| <b>NSX score:</b>                      | 237,756138155                                                               |                      |                           |
| <b>Opmerking:</b>                      |                                                                             |                      |                           |

## Informatie over eventuele ondergrondse tank:

Ondergrondse tank gesaneerd:

KIWA tanksanerings certificaat:

KIWA certificaat nummer:

---

|                                        |                                                                             |                      |                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| <b>UBI Code:</b>                       | 50511                                                                       | <b>Omschrijving:</b> | benzinepompinstallatie |
| <b>Startdatum bedrijfsactiviteit:</b>  | 1935                                                                        |                      |                        |
| <b>Einddatum bedrijfsactiviteit:</b>   | 9999                                                                        |                      |                        |
| <b>Stoffen o.b.v. UBI model (IPO):</b> | benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, n-octaan, naftaleen, tolueen, xyleen |                      |                        |
| <b>NSX score:</b>                      | 356,6                                                                       |                      |                        |
| <b>Opmerking:</b>                      |                                                                             |                      |                        |

## Informatie over eventuele ondergrondse tank:

Ondergrondse tank gesaneerd: n.v.t.

## Rapportage uit HOMERIS

---

**KIWA tanksanerings certificaat:** n.v.t.

**KIWA certificaat nummer:** n.v.t.

---

**Opmerking bij deellocatie:**

benzine (og) 4.000 L;

---

**Rapportbijlages:**

---



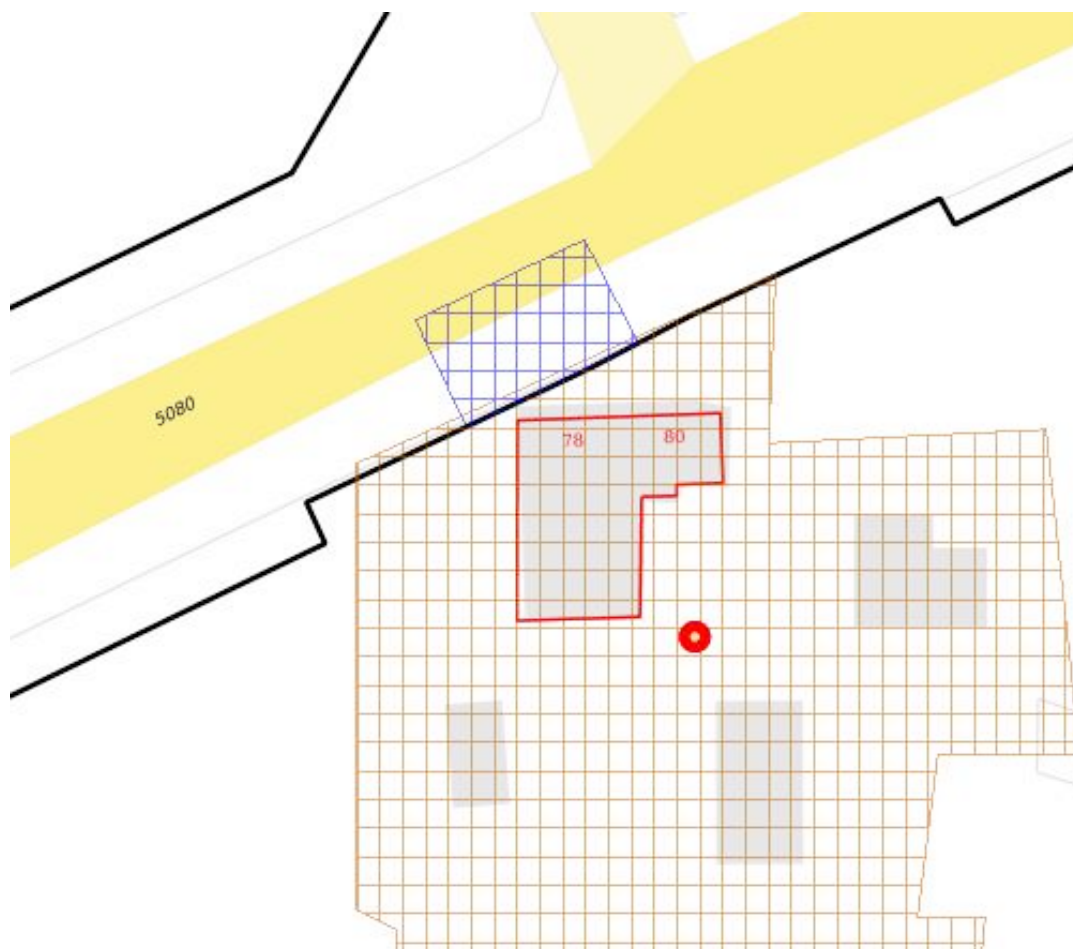


## Rapport Bodemloket

GE020002892

Amersfoortseweg 325

Datum: 18-03-2019



### Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg  
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:                             | Amersfoortseweg 325           |
| Identificatiecode volgens bevoegd gezag: | GE020002892                   |
| Locatiecode gemeentelijk BIS:            | AA020004238                   |
| Adres:                                   | Amersfoortseweg Uddel         |
| Gegevensbeheerder:                       | Omgevingsdienst Veluwe IJssel |

### 1.2 Statusinformatie

|               |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vervolg:      | uitvoeren OO.                                                                                                                                                                                                |
| Omschrijving: | Er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging. De basis voor dit onderzoek is het 'Protocol Oriënterend Onderzoek' (Sdu, 1993). |

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving | Start | Eind |
|--------------|-------|------|
|--------------|-------|------|

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type                 | Auteur  | Nummer                          | Datum      |
|----------------------|---------|---------------------------------|------------|
| Historisch onderzoek | Syncera | HOMERIS-locatie:<br>C0200003539 | 2005-04-26 |

### 1.5 Besluiten

| Type | Kenmerk | Datum |
|------|---------|-------|
|------|---------|-------|

### 1.6 Saneringsinformatie

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



## **Contact**

- 1.7** Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Omgevingsdienst Veluwe IJssel

## **2 Disclaimer**

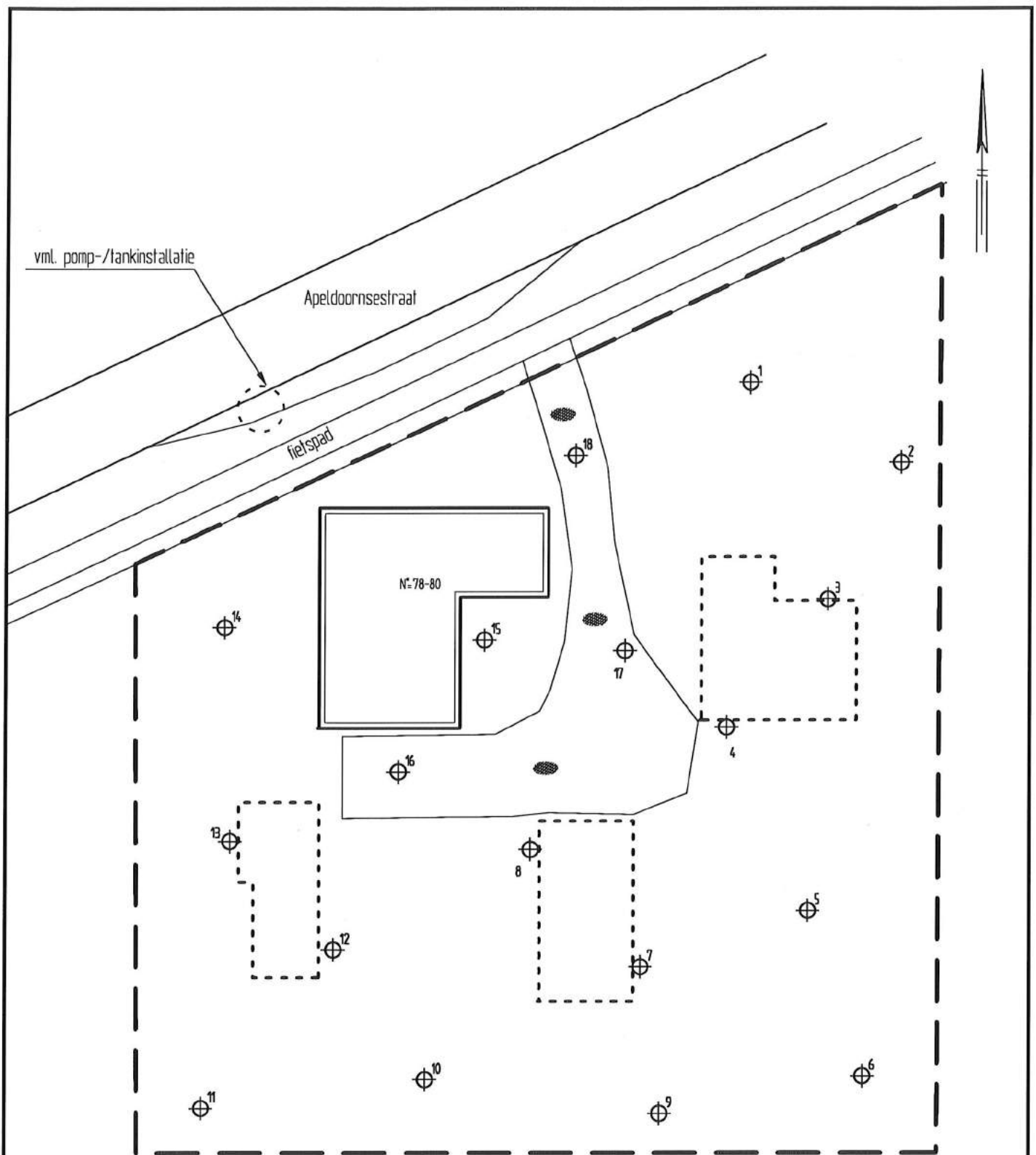
De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om 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>.

## TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten



### LEGENDA

-  monsterpunt met nummer
-  voormalige bebouwing
-  grens onderzoeklocatie

0 10 20 30 40 50m

Van Westreenen BV

Verkennd bodem- en asbestonderzoek  
Apeldoornsestraat 78-80 te Garderen

Situatie met monsterpunten

|               |           |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 190272    |
| Tekening      | 1 - 1     |
| Schaal        | 1:500     |
| Almetingen    | A4_p      |
| Datum         | juli-2019 |
| Getekend      | dh        |
| Filename      | 190272A   |

 **HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES

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