

## Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennd bodem- en asbestonderzoek op  
de locatie aan de Koningsweg 28 te Garderen

Projectnummer: 190669\_02/lvh/am

Datum: 8 november 2019



### Opdrachtgever

Van de Kolk Ontwikkeling BV  
Koningsweg 29  
3886 KC GARDEREN

### Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

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

## **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 .....                     | 3        |
| 2.6      | BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....                             | 4        |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>                | <b>5</b> |
| 3.1      | VELDONDERZOEK.....   | 5        |
| 3.2      | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                               | 6        |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS..... | 6        |
| 3.4      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST .....        | 8        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>            | <b>9</b> |
| 4.1      | ASBESTONDERZOEK .....                                      | 9        |
| 4.2      | VASTE BODEM .....  | 9        |
| 4.3      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                           | 10       |

## **BIJLAGEN:**

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 6 Historische informatie
- 7 Tijdelijk handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

## **TEKENING:**

- 1-1 Situatie met monsterpunten

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in augustus en oktober 2019, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koningsweg 28 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;
- voorgaand bodemonderzoek;
- informatie bodemloket;
- www.topotijdreis;
- BAG-viewer;
- 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 Koningsweg 28 te Garderen en staat kadastraal bekend als: *gemeente Garderen, sectie B, nummers 1694 (ged.), 1695 en 2016*. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 11.000 m<sup>2</sup>. Op de locatie is hoveniersbedrijf en tuincentrum Kloezeman gesitueerd. De bebouwing dateert uit 1952, 1958 en 2001. Het maaiveld is voorzien van klinkers, asfalt en/of braakliggend. In 1957 was op de locatie een container-, oplegger- en aanhangwagenverhuurbedrijf gevestigd. Tijdens het veldwerk was een depot grond (20 m<sup>3</sup>) op de locatie aanwezig. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

### 2.3 *Historische informatie*

In 1996 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door BMM Milieukundig Adviesbureau (kenmerk 560619.10). De belangrijkste kenmerken uit dit onderzoek zijn:

- in de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond;
- het grondwater staat dieper dan 5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Volgens de asbestkansenkaart is ter plaatse een kleine kans op het aantreffen van asbest in de bodem. Op enkele gebouwen is echter wel een asbesthoudende dakbedekking aanwezig.

Uit informatie van de Omgevingsdienst De Vallei en de eigenaar van de locatie blijkt dat op de locatie, voor zover bekend, geen verdachte activiteiten en/of calamiteiten hebben plaatsgevonden. Op de locatie is -voor zover bekend- niet gewerkt met bestrijdingsmiddelen.

### 2.4 *Bodemopbouw en geohydrologie*

#### Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: *schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw*

| <b>pakket</b>  | <b>diepte (m-mv)</b> | <b>samenstelling</b>                               |
|--|----------------------|--|
| <b>1<sup>e</sup>+2<sup>e</sup>+3<sup>e</sup> WVP</b> form. van Twente, Eemformatie, form. van Drenthe, Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk | 0 - 205              | matig fijn tot uiterst grof zand, soms slibhoudend |
| <b>scheidende laag</b> form. van Harderwijk  | 205 - 210            | klei   |
| <b>4<sup>e</sup> WVP</b> form. van Tegelen en Maassluis  | 210 -                | fijne zanden                                       |

#### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater zuid-zuidwestelijke richting.

### 2.5 *Hypothese en onderzoeksstrategie*

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van het mogelijk voorkomen van asbest in de actuele contactzone/ drupzone.

Het bodemonderzoek is 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 de variatie in bodemopbouw is een extra NEN-pakket ingezet. Het grondwater staat dieper dan 5 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

Op 8 juli 2019 is door de Staatsecretaris in haar brief aan de Tweede Kamer aangegeven dat de bodem in Nederland verdacht is op het voorkomen van PFAS verbindingen. Vanwege de actualiteit omtrent PFAS is één analyse op PFAS uitgevoerd op de geroerde bovengrond.

In verband met de aanwezigheid van een puinpad en een asbestdakbedekking is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie op een verdachte locatie (strategie 6.4.5 uit de NEN-5707) en in aansluiting op de strategie 6.5.2 "halfverhardingslagen" uit de NEN-5897. 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* |
| verkennend NEN-5740<br>oppervlakte 11.000 m <sup>2</sup> | 25                         | 10                      | -            | 4 x NEN-b.grond<br>4 x NEN-o.grond | -           |
| asbest circa 11.000 m <sup>2</sup> @                     | 23 #                       | 10 #                    | -            | 3 x asbest in grond                | -           |
| asbestonderzoek drupzone                                 | 10 #                       | -                       | -            | 3 x asbest in grond                | -           |
| asbestonderzoek puin @                                   | 4 #                        | 4 #                     | -            | 1 x asbest in puin                 | -           |
| PFAS-onderzoek   | 11                         | -                       | -            | 1 x PFAS (28)                      | -           |

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

De samenstelling van het in tabel 3 genoemde “NEN-pakket” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

| Parameters   | NEN-grond |
|--|-----------|
| <b>zware metalen</b> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink | X         |
| <b>PCB's</b>   | X         |
| <b>PAK</b> polycyclische aromatische koolwaterstoffen                                      | X         |
| <b>minerale olie</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 in augustus en oktober 2019 door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Molenkamp en dhr. R. Roelofs van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 38 handboringen uitgevoerd (1 t/m 38). De maximale boordiepte bedraagt 5,0 m-mv. Voor het aanvullende PFAS-onderzoek zijn 11 monsterpunten opnieuw bemonsterd.

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

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 38 uit het verkennend bodemonderzoek handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond/puin.

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 ~ 0,3                              | <i>lokaal puin/ gebroken asfalt</i> |  |
| 0,0 ~ 0,5                              | <i>zand, matig fijn</i>             | <i>zwak siltig, lokaal zwak humeus</i> |
| 0,5 ~ 1,0                              | <i>zand, matig fijn</i>             | <i>zwak siltig, zwak humeus</i>        |
| 1,0 – 2,0                              | <i>zand, matig fijn</i>             | <i>zwak siltig, zwak grindig</i>       |
| 2,0 – 5,0                              | <i>zand, matig fijn</i>             | <i>zwak siltig</i>                     |
| <i>grondwaterstand: circa 1,8 m-mv</i> |                                     |  |

#### 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. Ter plaatse van MP-16, 17, 36 t/m 38 is een puinverharding met gebroken asfalt aanwezig tot maximaal 0,3 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem op het overige terrein geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. 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 t/m 8.

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 t/m 8.

### 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 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.



Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

| % H* = 10<br>% L* = 25 | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] |               |                            |                 |                     |             |              |         | standaard bodem<br>(mg/kg d.s.) |             |              |
|------------------------|--|---------------|----------------------------|-----------------|---------------------|-------------|--------------|---------|---------------------------------|-------------|--------------|
|                        | MM-01  | MM-02         | MM-03                      | MM-04           | MM-05               | MM-06       | MM-07        | MM-08   | AW-<br>waarde                   | ½<br>(AW+I) | I-<br>waarde |
| monster                |  |               |                            |                 |                     |             |              |         |                                 |             |              |
| boring                 | 1t/m6<br>+21   | 7t/m12<br>+25 | 13t/m15+<br>18t/m20<br>+22 | 16+17+<br>23+24 | 1+3+6+8<br>+22t/m24 | 1+3+6+<br>8 | 11+14+<br>15 | 22t/m24 |                                 |             |              |
| traject (m-mv)         | 0,0~0,5  | 0,0-0,5       | 0,0-0,5                    | 0,1~0,7         | 0,5-1,0             | 1,0-2,0     | 0,5~2,0      | 1,0~2,0 |                                 |             |              |
| arsen                  | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 20                              | 48          | 76           |
| barium                 | @  | @             | @                          | @               | @                   | @           | @            | @       | @                               | @           | @            |
| cadmium                | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 0,6                             | 6,8         | 13           |
| chrom                  | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 55                              | 117,5       | 180          |
| kobalt                 | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 15                              | 102,5       | 190          |
| koper                  | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 40                              | 115         | 190          |
| kwik                   | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 0,15                            | 18,08       | 36           |
| lood                   | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 50                              | 290         | 530          |
| molybdeen              | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 1,5                             | 96          | 190          |
| nikkel                 | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 35                              | 67,5        | 100          |
| zink                   | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 140                             | 430         | 720          |
| PAK (10)-tot.          | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 1,5                             | 20,8        | 40           |
| PCB's                  | <  | <             | <                          | <               | <                   | <           | <            | <       | 0,02                            | 0,51        | 1            |
| min.olie               | <  | 260*          | <                          | <               | 330*                | <           | <            | <       | 190                             | 2595        | 5000         |

Tabel 7: analysesresultaten vaste bodem en toetsing

| % H* = 10<br>% L* = 25   | gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] |               |                 | standaard bodem<br>(µg/kg d.s.) |  |  |
|--|--|---------------|-----------------|---------------------------------|--|--|
|  | MM-09  | AW-<br>waarde | Wonen<br>waarde | Industrie<br>waarde             |  |  |
| monster  |  |               |                 |                                 |  |  |
| boring   | 7+9+12+13+15+16+18+19+20+25  |               |                 |                                 |  |  |
| traject (m-mv)   | 0,0~0,5  |               |                 |                                 |  |  |
| som PFOA   | 0,4*   | 0,1           | 7               | 7                               |  |  |
| som PFOS   | 1,3*   | 0,1           | 3               | 3                               |  |  |
| Toelichting bij tabel:   |  |               |                 |                                 |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; : geen overschrijding van de achtergrondwaarde</li> <li>• : overschrijding van de achtergrondwaarde</li> <li>•• : overschrijding van de tussenwaarde</li> <li>••• : overschrijding van de interventiewaarde</li> <li>- : niet geanalyseerd</li> <li>@ : geen toetsoordeel mogelijk</li> <li>* : lutum- en humusgehalten standaard bodem</li> <li>H : organisch stof L : lutum</li> </ul> |  |               |                 |                                 |  |  |

### 3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Cirulaire 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 mm) 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 8: 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) >20 mm (mg)     | bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds. | bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds. | gewogen* asbestgehalte in de bodem | soort asbest | H/NH |
| RE-01           | 1 t/m 6       | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                    | n.a.                             | <1                                 | -            | -    |
| RE-02           | 7+8+18t/m24   | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                    | n.a.                             | <1                                 | -            | -    |
| RE-03           | 9t/m15+25     | 0,0-0,5        | -                                    | <1                                    | n.a.                             | <1                                 | -            | -    |
| RE-04           | 26t/m29       | 0,0-0,2        | -                                    | 37                                    | 3 vezels                         | 37                                 | S-A          | H-NH |
| RE-05           | 16+17+36t/m38 | 0,0-0,3 puin   | -                                    | <1                                    | n.a.                             | <1                                 | S-A          | NH   |
| RE-06           | 30t/m33       | 0,0-0,2        | -                                    | 1000                                  | 100 vezels                       | 1000                               | S-A          | NH   |
| RE-07           | 34+35         | 0,0-0,2        | -                                    | 28                                    | n.a.                             | 28                                 | A            | NH   |

Toelichting bij tabel:

|       |                   |     |                           |       |                 |
|-------|-------------------|-----|---------------------------|-------|-----------------|
| n.g.: | niet geanalyseerd | -:  | niet van toepassing       | n.a.: | niet aangetoond |
| S:    | serpentin-asbest  | H:  | 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 de Kolk Ontwikkeling BV is in augustus en oktober 2019, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Koningsweg 28 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

Ter plaatse van MP-16, 17, 36 t/m 38 is een puinverharding met gebroken asfalt aanwezig tot maximaal 0,3 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem op het overige terrein geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen RE-01 t/m RE-03 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 *puinlaag* binnen RE-05 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 *drupzones* binnen RE-04, RE-06 en RE-07 is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch 28 mg/kg d.s. tot maximaal 1000 mg/kg d.s. aan gewogen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm van RE-04 en RE-06 zijn vrije vezels aangetroffen. Het gewogen gehalte in RE-06 overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). De gewogen gehalten in RE-04 en RE-07 blijven beneden de ½ interventiewaarde (50 mg/kg d.s.).

### 4.2 Vaste bodem

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04), met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in MM-02, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-05 t/m MM-08), met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in MM-05, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

Analytisch zijn in mengmonster MM-09 van de *bovengrond* verhoogde gehalten aan PFOA en PFOS aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de maximale waarden voor *wonen-grond*.

### 4.3 Conclusies en aanbevelingen

Ter plaatse van MP-16, 17, 36 t/m 38 is een puinverharding met gebroken asfalt aanwezig tot maximaal 0,3 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem op het overige terrein geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen. In de bodem/puin is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de *drupzone* van RE-06 is analytisch **1000 mg/kg d.s.** aan gewogen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). In de contactzone en drupzones op het overige terrein zijn geen gehalten aan asbest aangetoond boven de ½ interventiewaarde.

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PFAS aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de (voorlopige) achtergrondwaarden. Bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft de vaste bodem, op basis van de aangetoonde gehalten aan minerale olie, Industrie-kwaliteit.

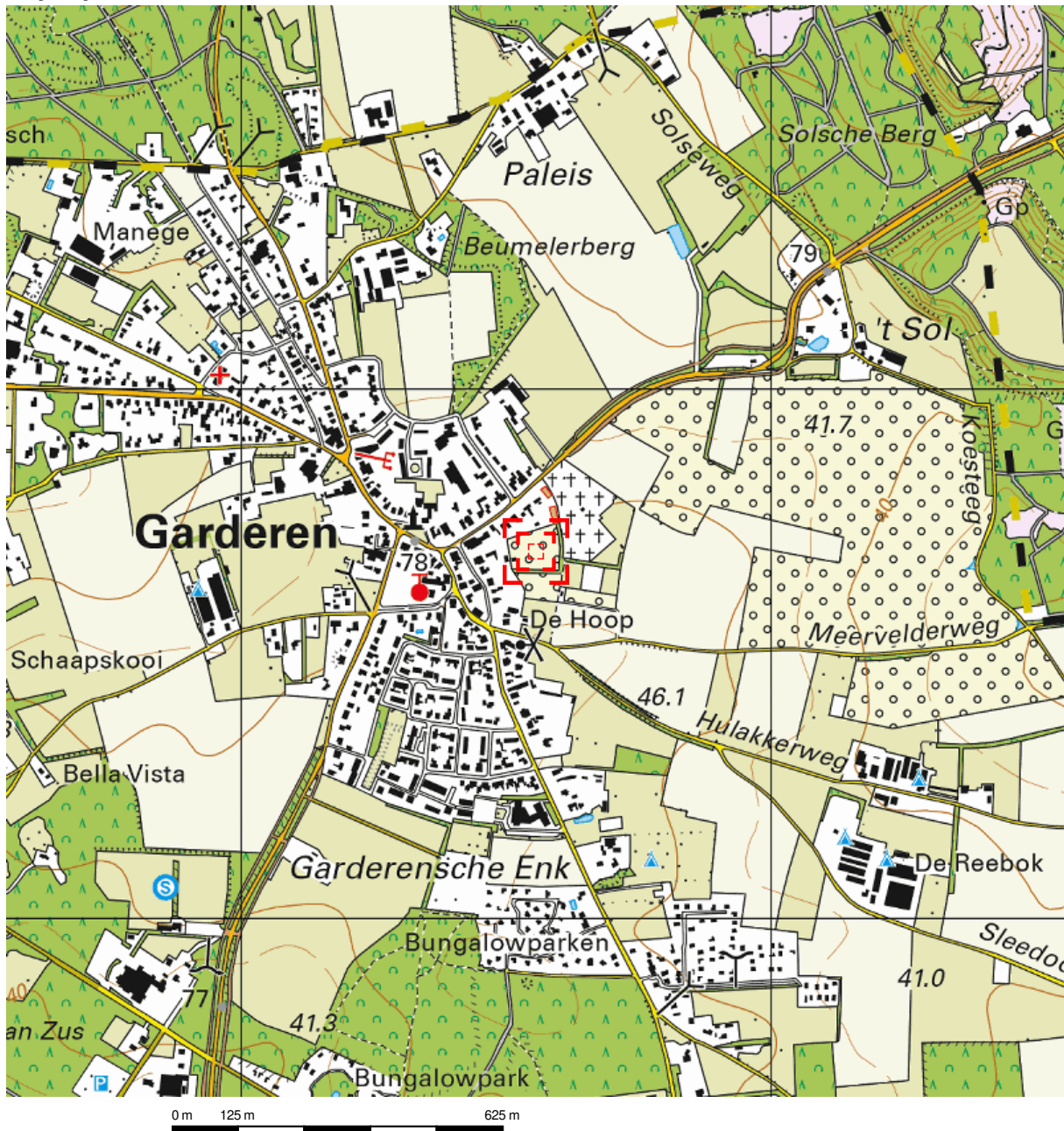
Op basis van de analysesresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, met uitzondering van het aangetoonde gehalte aan asbest in RE-06, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

Wij adviseren om de aangetroffen asbestverontreiniging ter plaatse van RE-06 (onder de drupzone, zie tekening 1-1) onder milieukundige begeleiding te verwijderen. Voorafgaand aan de uitvoer dient een BUS-melding (immobiel) te worden ingediend bij het bevoegd gezag, de Provincie Gelderland.

Bij de ontwikkeling van de locatie dient men rekening te houden met het vrijkomen van puin-/gebroken asfaltverharding op de locatie. Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). De aangetoonde verhogingen in de 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

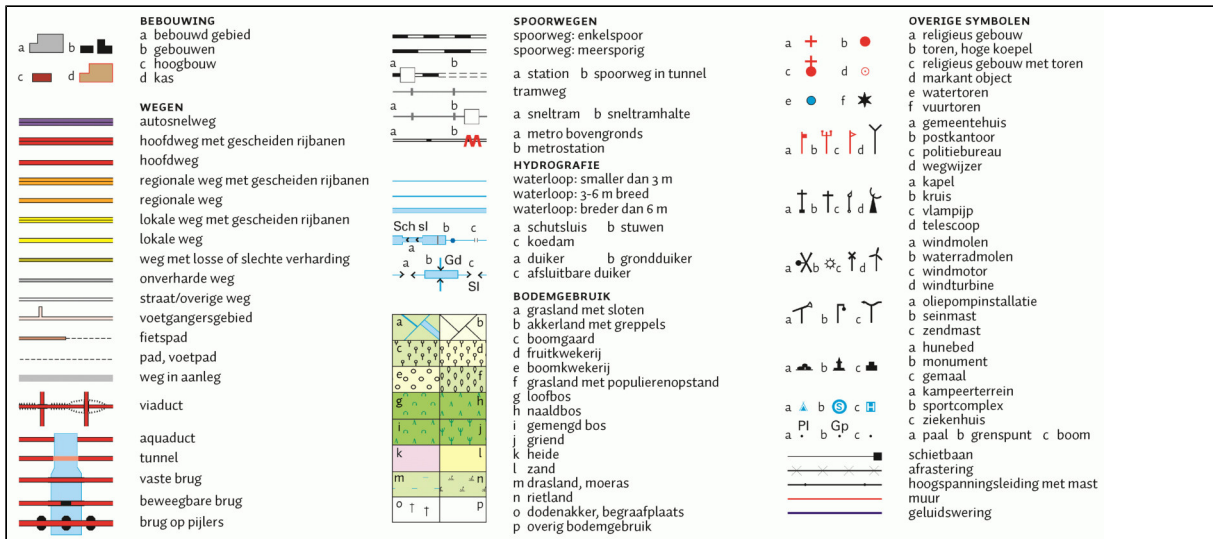
Topografisch en kadastraal overzicht

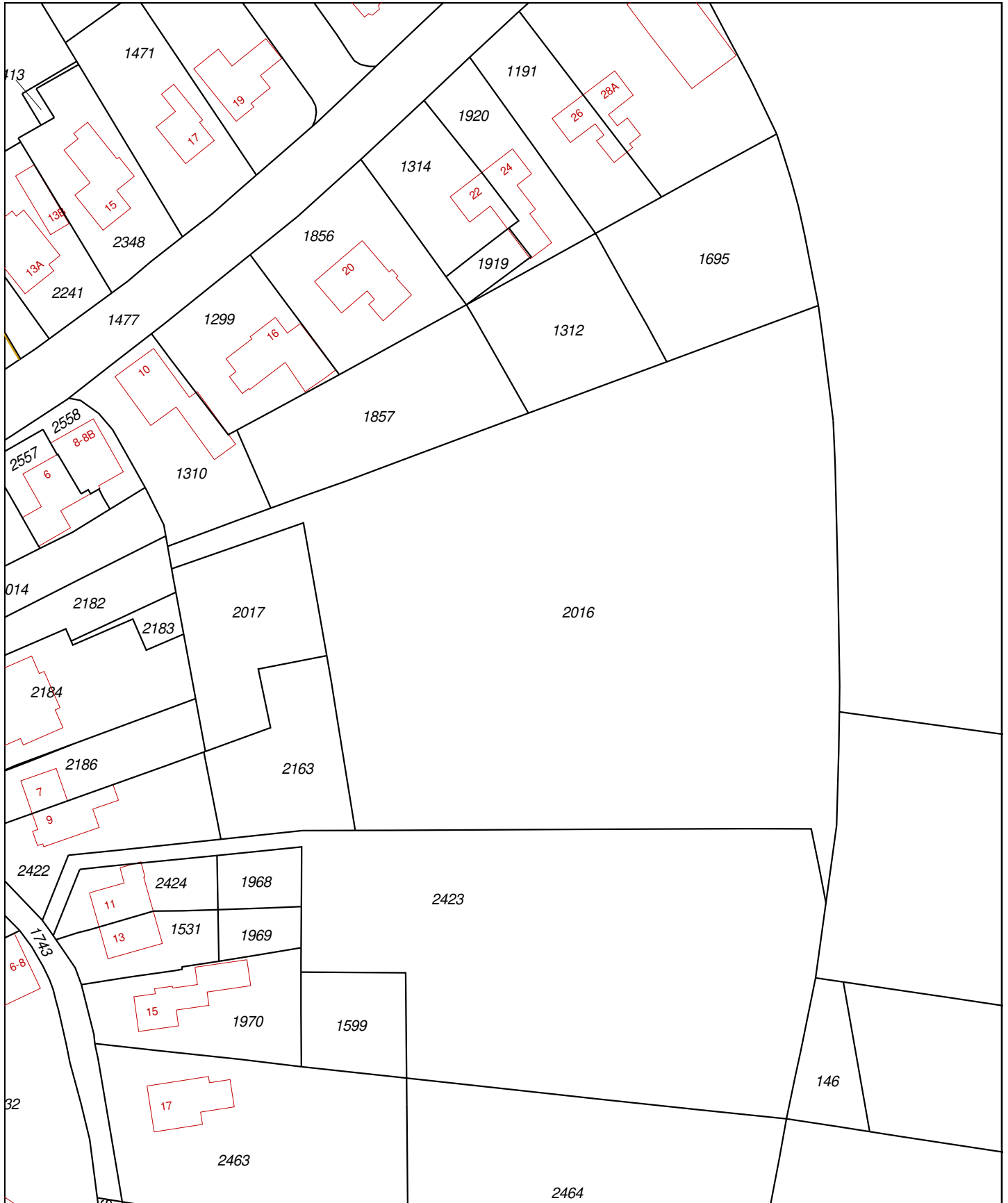


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Garderen B 2016  
CC-BY Kadaster.





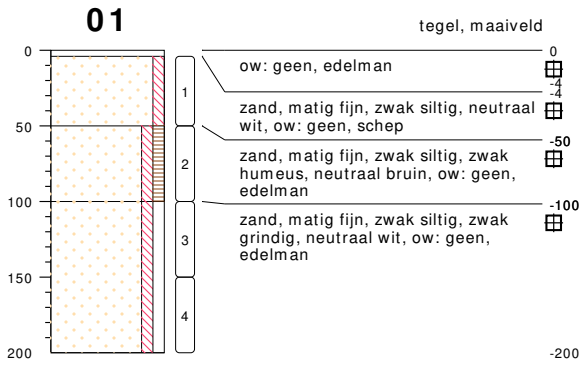
0 m 10 m 50 m

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>12345<br/>Perceelnummer<br/>25<br/>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens<br/>— Voorlopige kadastrale grens<br/>— Administratieve kadastrale grens<br/>— Bebouwing<br/>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 23 juli 2019<br/>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> | <p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente    Garderen<br/>Sectie                            B<br/>Perceel                         2016</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.<br/>De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> |  |
|---|--|--|

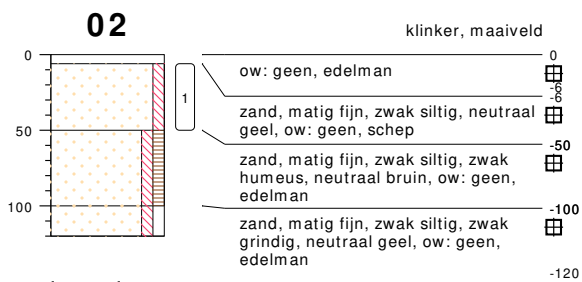
## BIJLAGE 2

### Boorbeschrijvingen

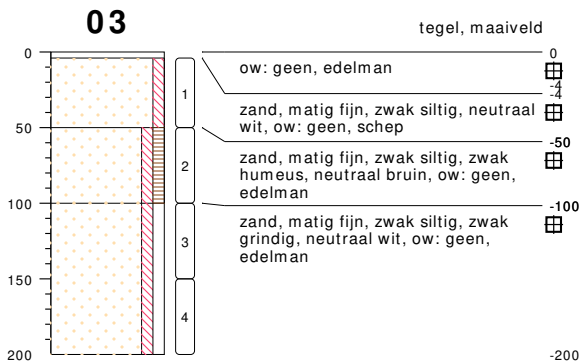




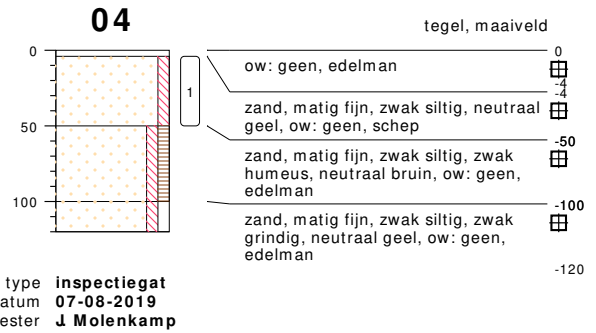
type inspectiegat  
 datum 07-08-2019  
 boormeester J. Molenkamp  
 x 155873.60  
 y 445729.49



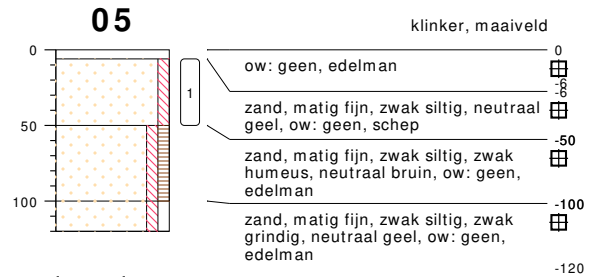
type inspectiegat  
 datum 07-08-2019  
 boormeester J. Molenkamp  
 x 205319.36  
 y 443001.20



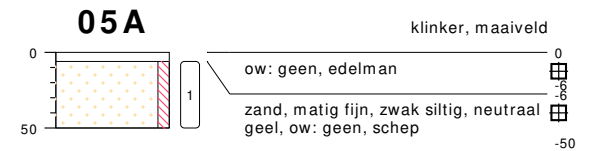
type inspectiegat  
 datum 07-08-2019  
 boormeester J. Molenkamp



type inspectiegat  
 datum 07-08-2019  
 boormeester J. Molenkamp



type inspectiegat  
 datum 07-08-2019  
 boormeester J. Molenkamp



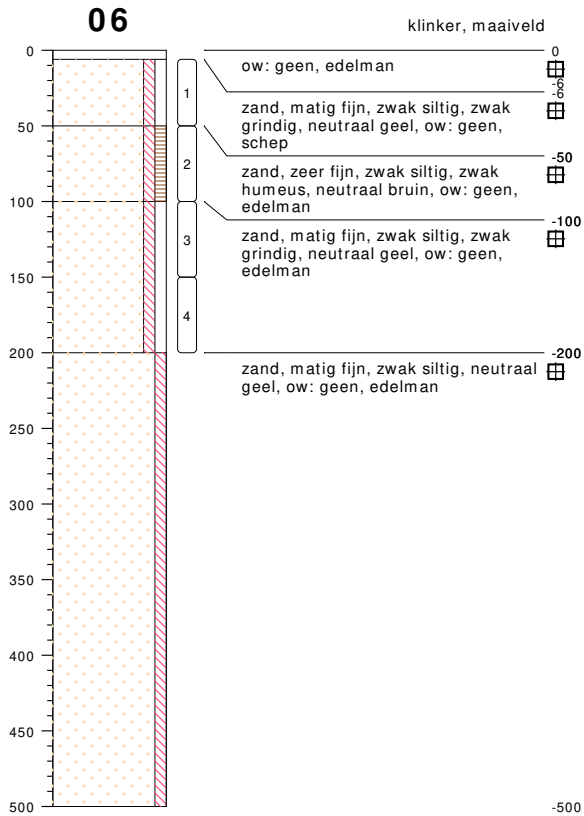
type inspectiegat  
 datum 02-10-2019  
 boormeester R. Roelofs

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
 projectcode 190669  
 datum 17-10-2019  
 getekend conform NEN 5104  
 pagina 1 van 7



**HUNNEMAN**  
 MILIEU - ADVIES



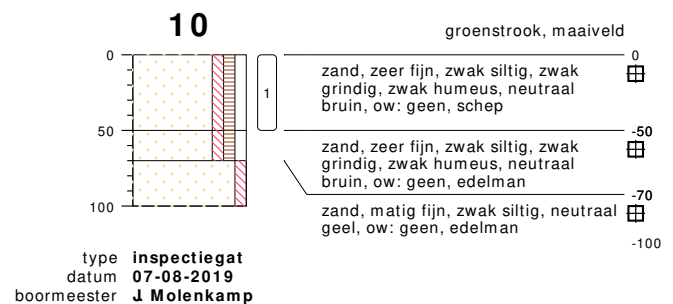
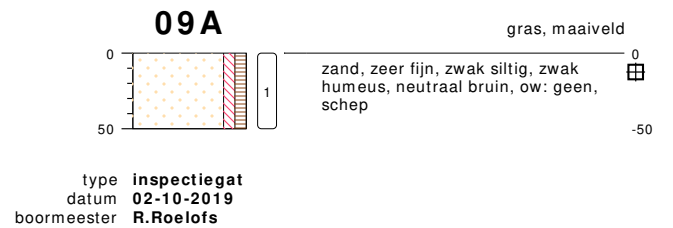
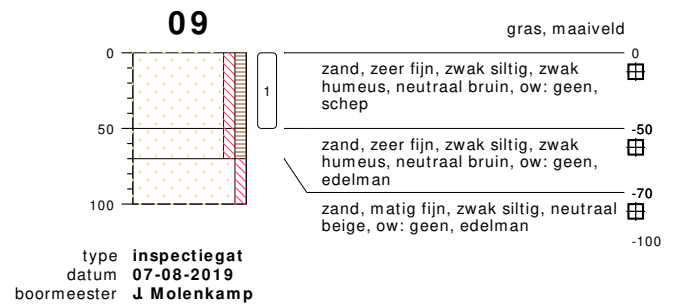
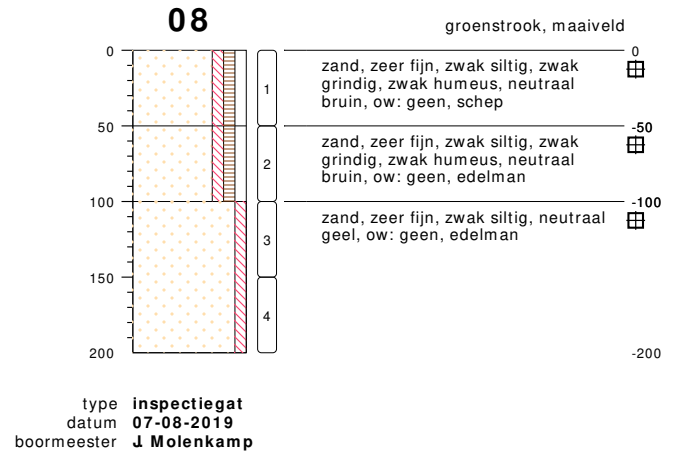
type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J Molenkamp



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J Molenkamp



type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R.Roelofs

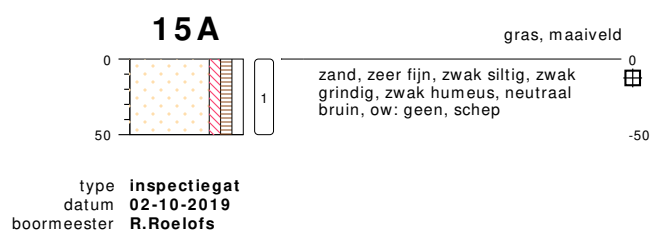
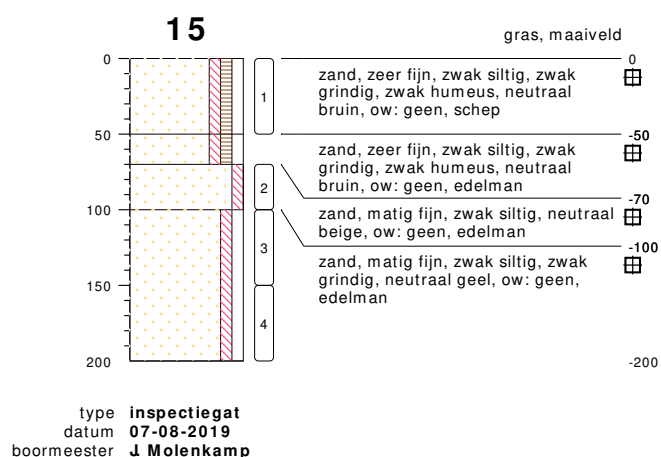
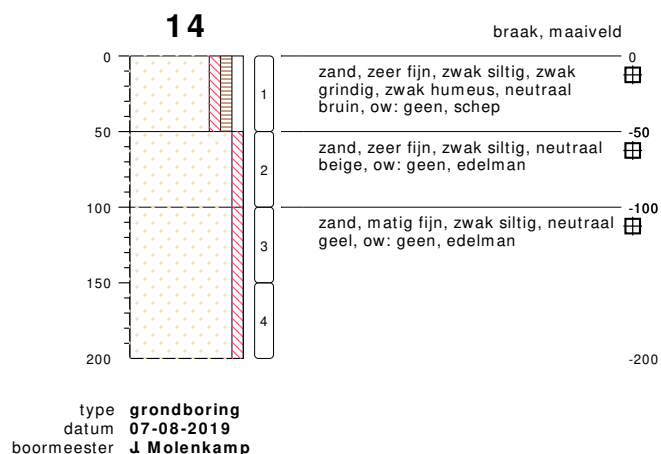
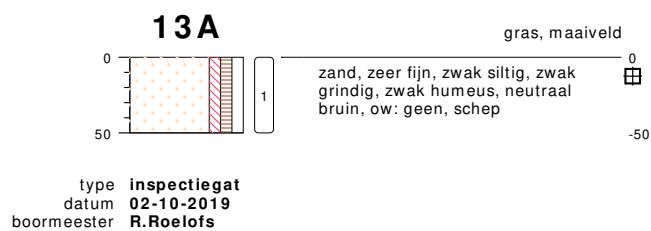
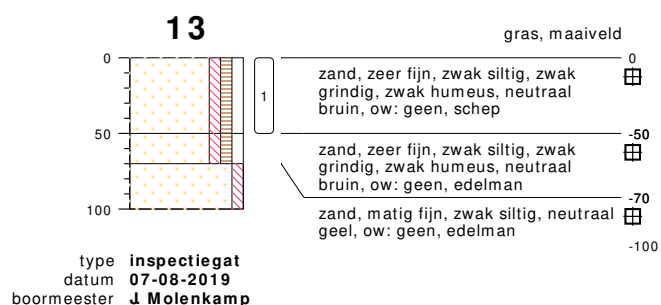
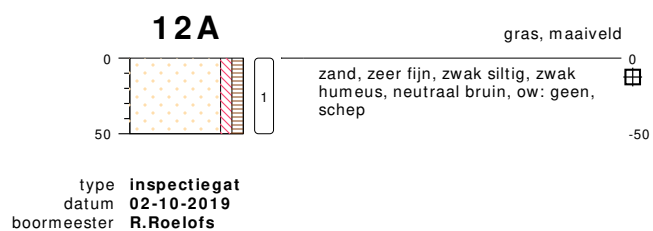
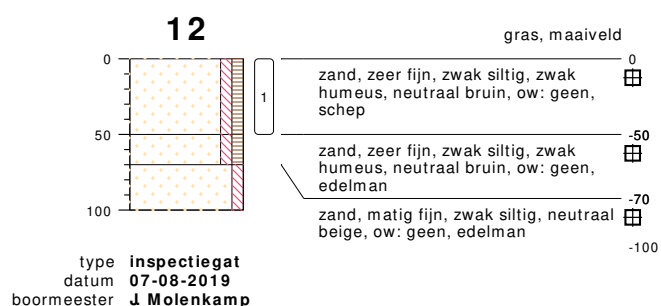
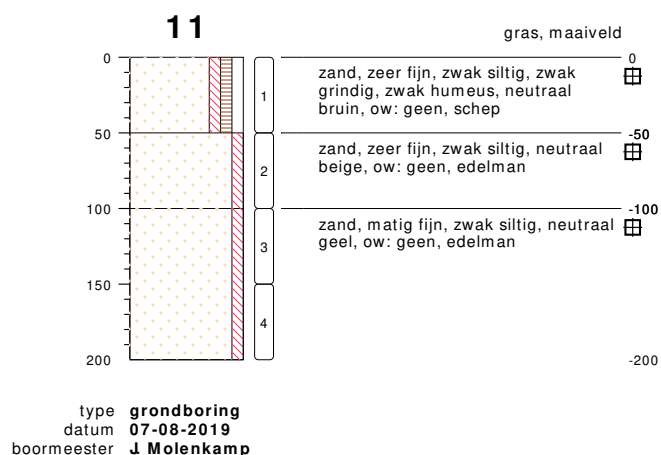


## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen**  
projectcode **190669**  
datum **17-10-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **2 van 7**



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES

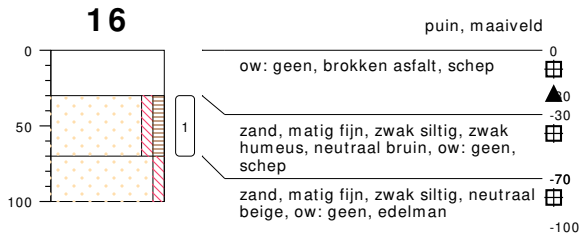


**bodemprofielen schaal 1:50**

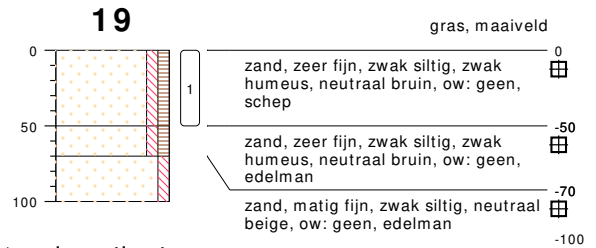
onderzoek **NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen**  
projectcode **190669**  
datum **17-10-2019**  
getekend conform **NEN 5104**  
pagina **3 van 7**



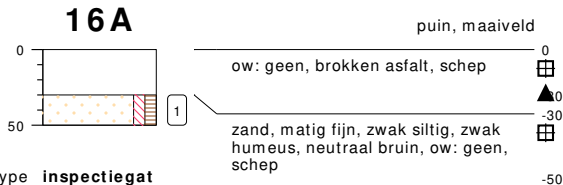
**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp



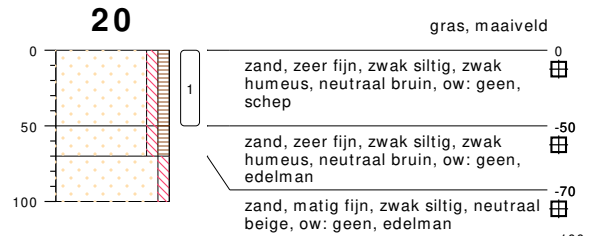
type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R. Roelofs



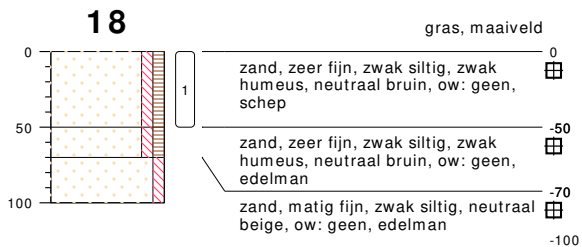
type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R. Roelofs



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp



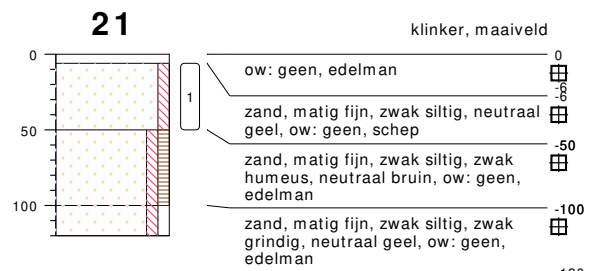
type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp



type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R. Roelofs



type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R. Roelofs



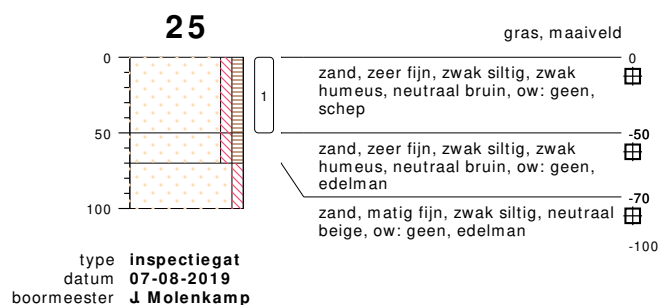
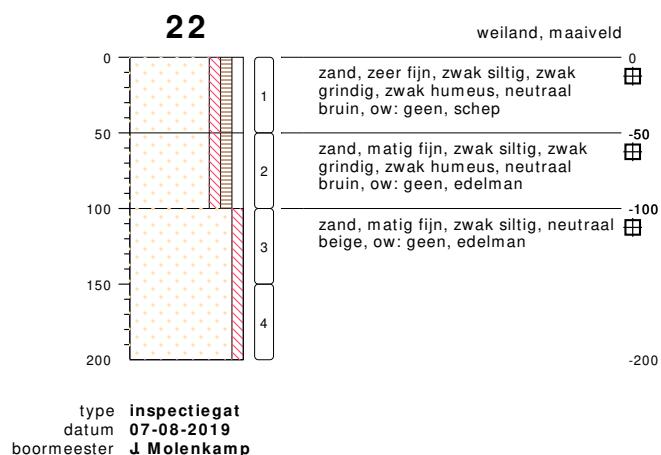
type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J. Molenkamp

## bodemprofielen schaal 1:50

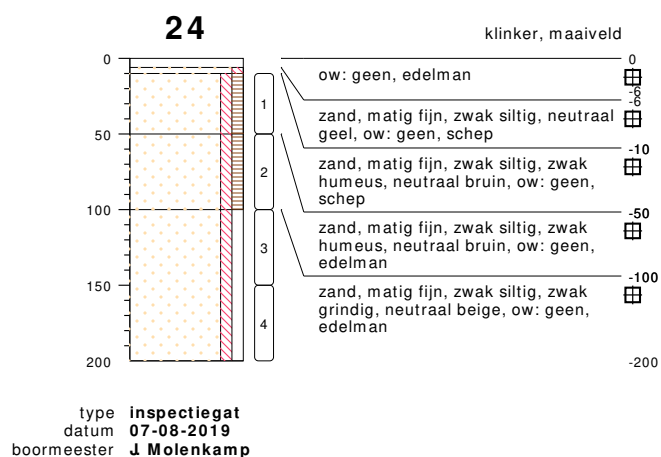
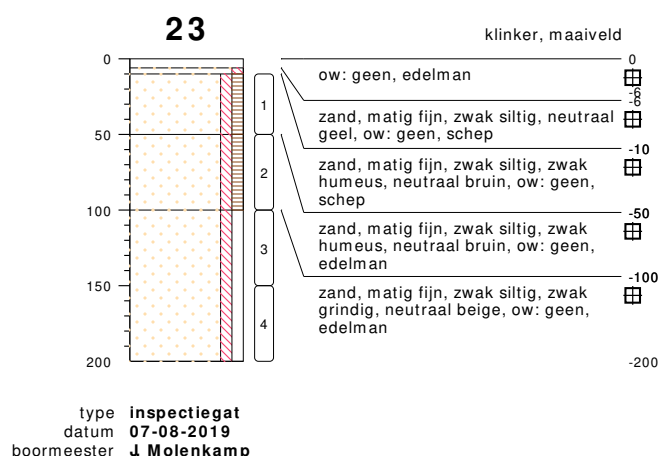
onderzoek NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
projectcode 190669  
datum 17-10-2019  
getekend conform NEN 5104  
pagina 4 van 7



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES



type inspectiegat  
datum 02-10-2019  
boormeester R.Roelofs



type inspectiegat  
datum 07-08-2019  
boormeester J Molenkamp

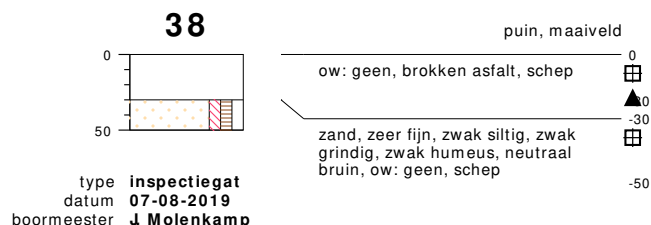
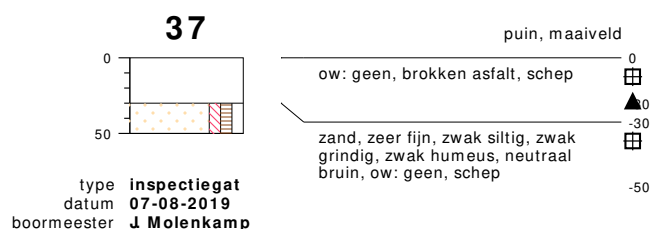
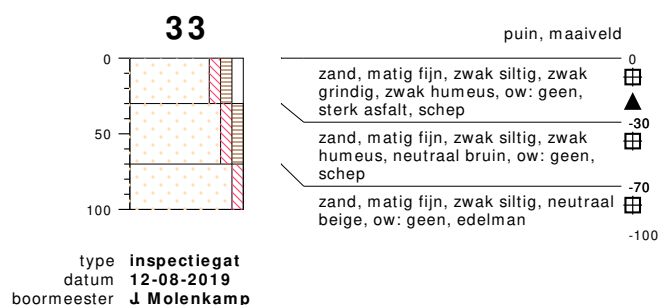
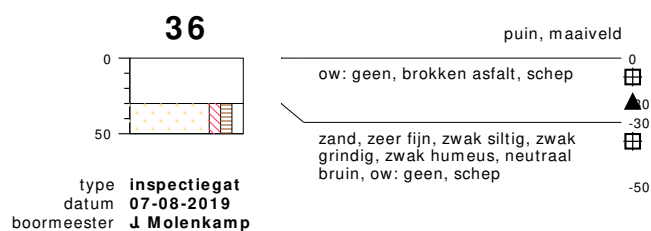
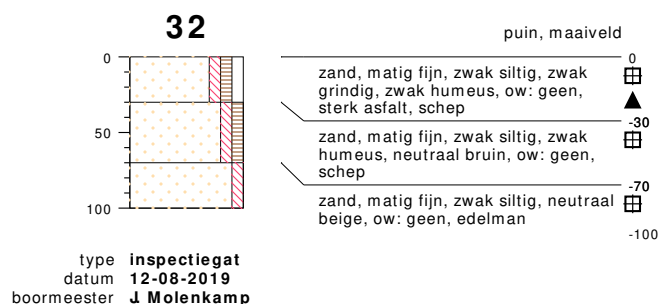
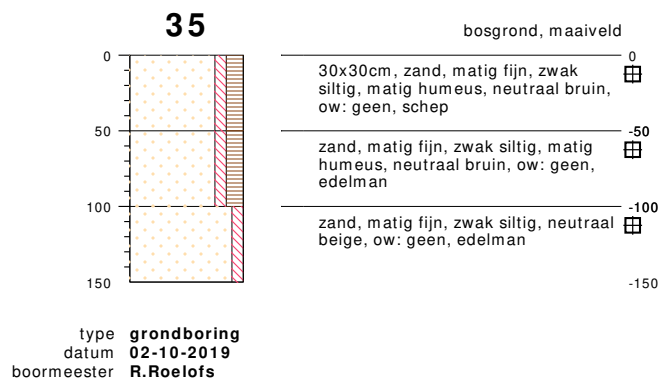
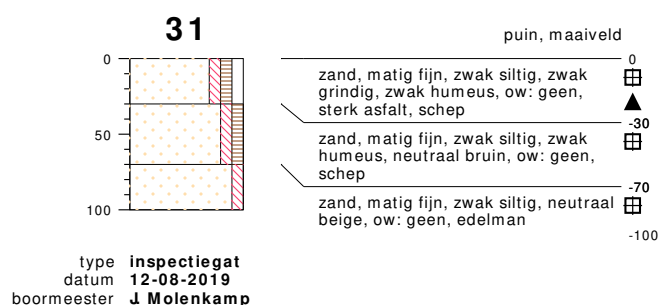
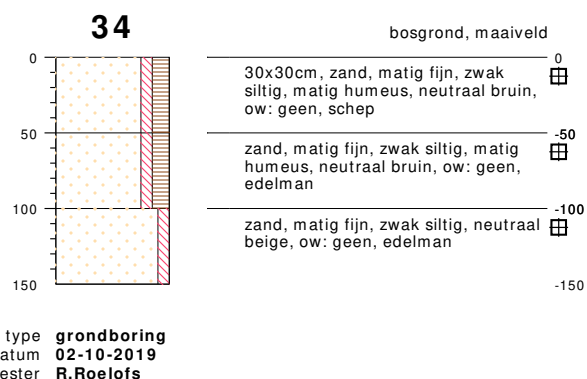
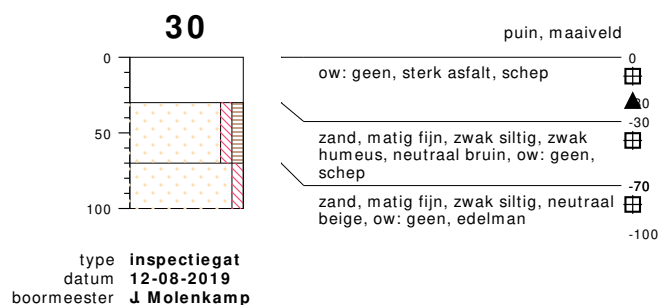


## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
projectcode 190669  
datum 17-10-2019  
getekend conform NEN 5104  
pagina 5 van 7



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES



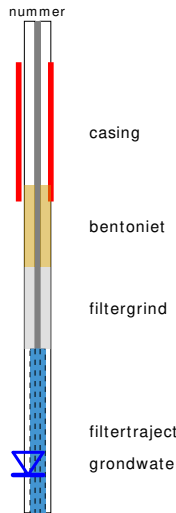
**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen**  
 projectcode **190669**  
 datum **17-10-2019**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 pagina **6 van 7**



**HUNNEMAN**  
MILIEU - ADVIES

## PEILBUIJS

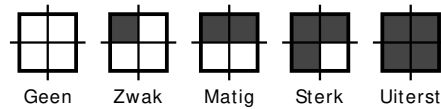


## BORING

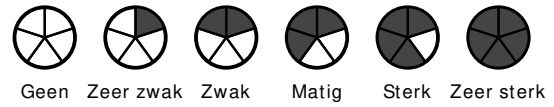


links= cm-maaiveld  
rechts= cm + NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



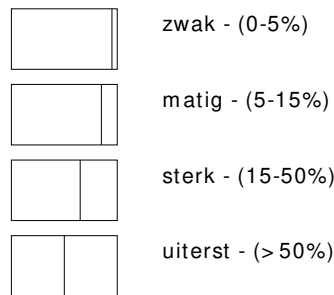
## GEUR INTENISTEIT



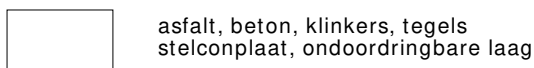
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



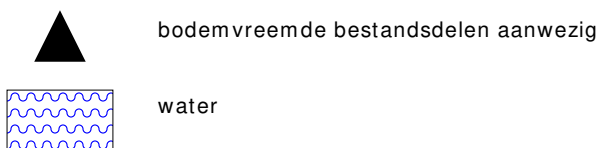
## VERHARDINGEN



## 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, grondwater en asbest



|              |   |  |  |  |  |  |  |                                    |
|--------------|---|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|
| Project      | <b>190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen</b>              |  |  |  |  |  |  |                                    |
| Certificaten | <b>924758</b>   |  |  |  |  |  |  |                                    |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |  |  |  |  |                                    |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  |  |  |  |  | Toetsdatum: 13 augustus 2019 08:10 |

|                     |   |               |                     |              |    |   |   |  |
|---------------------|---|---------------|---------------------|--------------|----|---|---|--|
| Monsterreferentie   | <b>6047369</b>                                  |               |                     |              |    |   |   |  |
| Monsteromschrijving | MM-01, 01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 21-1 |               |                     |              |    |   |   |  |
| Analyse             | Eenheid   | Analyseseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |  |

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |  |  |  |  |  |
|-----------------|------------|-----|-----------|--|--|--|--|--|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.1 | <b>10</b> |  |  |  |  |  |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |  |  |  |  |  |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |  |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|
| droge stof | % | 91.9 | <b>91.9</b> | @ |  |  |  |  |
|------------|---|------|-------------|---|--|--|--|--|

*Metalen ICP-AES*

|                           |          |        |                  |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|--------|------------------|---|------|--------|-----|
| arsen (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  |
| 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 | < 5    | <b>&lt; 7.2</b>  | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.05</b> | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | <b>&lt; 11</b>   | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>  | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 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; 120</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)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> |  |  |  |  |

*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; 0.0035</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> |  |  |  |  |

*Sommaties*

|              |          |       |                   |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | <b>&lt; 0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|-------------------|---|------|------|---|

| Monsterreferentie                     |            | 6047370   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-02, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 25-1 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseres.                                     | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 5.4   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 3.3   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 92  | <b>92.0</b>        | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | < 4   | <b>&lt; 4.4</b>    | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 22  | <b>73</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2   | <b>&lt; 0.20</b>   | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | < 10  | <b>&lt; 12</b>     | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3   | <b>&lt; 6.5</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 12  | <b>21</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   | 27  | <b>39</b>          | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5   | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 4   | <b>11</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 34  | <b>70</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 140   | <b>260</b>         | 1.4 AW(IND)  | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.12  | <b>0.12</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.07  | <b>0.07</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.11  | <b>0.11</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.76  | <b>0.76</b>        | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0013</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005   | <b>&lt; 0.0091</b> | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047371   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-03, 13-1, 14-1, 15-1, 18-1, 19-1, 20-1, 22-1 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 4.7   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 4.9   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 89.2  | <b>89.2</b>        | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | < 4   | <b>&lt; 4.3</b>    | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 21  | <b>60</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2   | <b>&lt; 0.21</b>   | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | < 10  | <b>&lt; 12</b>     | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3   | <b>&lt; 5.6</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 12  | <b>21</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   | 28  | <b>40</b>          | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5   | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | < 4   | <b>&lt; 7</b>      | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 29  | <b>57</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 40  | <b>85</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   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.07  | <b>0.07</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.05  | <b>0.05</b>        |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.63  | <b>0.63</b>        | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0015</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005   | <b>&lt; 0.010</b>  | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047372                       |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-04, 16-1, 17-1, 23-1, 24-1 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseser.                   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |                               |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 3.7                           | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 3.3                           | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |                               |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 88                            | <b>88.0</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   | 26                            | <b>87</b>          | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.21                          | <b>0.33</b>        | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | < 10                          | <b>&lt; 12</b>     | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3                           | <b>&lt; 6.5</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 13                            | <b>24</b>          | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.06                          | <b>0.08</b>        | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 31                            | <b>46</b>          | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                         | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | < 4                           | <b>&lt; 7</b>      | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 36                            | <b>77</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |                               |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 52                            | <b>140</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   | 0.14                          | <b>0.14</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.09                          | <b>0.09</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.15                          | <b>0.15</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.09                          | <b>0.09</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.12                          | <b>0.12</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   | 0.94                          | <b>0.94</b>        | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |                               |                    |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                       | <b>&lt; 0.0019</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |                               |                    |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                         | <b>&lt; 0.013</b>  | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047373   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-05, 01-2, 03-2, 06-2, 22-2, 23-2, 24-2, 08-2 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                                   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.7   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.5   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 93  | <b>93.0</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   |  |
| 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   | 8.4   | <b>17</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   | 28  | <b>44</b>          | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5   | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 4   | <b>12</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 23  | <b>55</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 66  | <b>330</b>         | 1.7 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   | 0.07  | <b>0.07</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.11  | <b>0.11</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.06  | <b>0.06</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.09  | <b>0.09</b>        |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.09  | <b>0.09</b>        |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.76  | <b>0.76</b>        | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001   | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005   | <b>&lt; 0.024</b>  | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047374   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-06, 01-3, 01-4, 03-3, 03-4, 06-3, 06-4, 08-3, 08-4 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.0   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.4   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 95.7  | <b>95.7</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   |  |
| 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   | < 5   | <b>&lt; 7.2</b>    | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.05</b>   | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 17  | <b>27</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   | 5   | <b>15</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20  | <b>&lt; 33</b>     | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35  | <b>&lt; 120</b>    | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.14  | <b>0.14</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.14  | <b>0.14</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.18  | <b>0.18</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.1   | <b>0.1</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.21  | <b>0.21</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.17  | <b>0.17</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   | 1.2   | <b>1.2</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    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047375   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-07, 11-2, 11-3, 11-4, 14-2, 14-3, 14-4, 15-2, 15-3, 15-4 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.3   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 2.8   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 95.5  | <b>95.5</b>        | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| arsen (As)                            | mg/kg ds   | < 4   | <b>&lt; 4.8</b>    | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20  | <b>&lt; 49</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; 6.8</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 5   | <b>10</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   | 5   | <b>14</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20  | <b>&lt; 32</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    |  |

| Monsterreferentie                     |            | 6047376                                   |                 |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|-----------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-08, 22-3, 22-4, 23-3, 23-4, 24-3, 24-4 |                 |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.                             | Gestand.Res.    | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 1.3                                       | <b>10</b>       |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.0                                       | <b>25</b>       |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 93.7                                      | <b>93.7</b>     | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | < 4                                       | < <b>4.9</b>    | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | < 20                                      | < <b>54</b>     | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | < 0.2                                     | < <b>0.24</b>   | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | < 10                                      | < <b>13</b>     | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3                                       | < <b>7.4</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5                                       | < <b>7.2</b>    | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.05</b>   | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10                                      | < <b>11</b>     | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5                                     | < <b>1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 4   | <b>12</b>       | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | < 20                                      | < <b>33</b>     | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35                                      | < <b>120</b>    | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | < 0.05                                    | < <b>0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 0.35                                      | < <b>0.35</b>   | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001                                   | < <b>0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |   |                 |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.005                                     | < <b>0.024</b>  | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

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



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Ons kenmerk : Project 924758  
Validatieref. : 924758\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WJLH-UNZH-MMKB-VKND  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 augustus 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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

6047369 = MM-01, 01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 21-1

6047370 = MM-02, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 25-1

6047371 = MM-03, 13-1, 14-1, 15-1, 18-1, 19-1, 20-1, 22-1

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 6047369    | 6047370    | 6047371    |
| <b>Matrix</b>                       | : Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| 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                        | %          | 91,9 | 92,0 | 89,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,1  | 5,4  | 4,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | 3,3  | 4,9  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | < 4,0  | < 4,0  | < 4,0  |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 22     | 21     |
| 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 | < 5,0  | 12     | 12     |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | 27     | 28     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 7      | 4      | < 4    |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | 34     | 29     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |      |     |    |
|-------------------------------------|----------|------|-----|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | 140 | 40 |
|-------------------------------------|----------|------|-----|----|

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

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | 0,06   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,05 | 0,12   | 0,10   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,05 | 0,07   | 0,06   |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | 0,11   | 0,10   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | 0,06   | 0,06   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10   | 0,07   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10   | 0,06   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,10   | 0,05   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,35   | 0,76   | 0,63   |

**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: WJLH-UNZH-MMKB-VKND

Ref.: 924758\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

**6047372** = MM-04, 16-1, 17-1, 23-1, 24-1  
**6047373** = MM-05, 01-2, 03-2, 06-2, 22-2, 23-2, 24-2, 08-2  
**6047374** = MM-06, 01-3, 01-4, 03-3, 03-4, 06-3, 06-4, 08-3, 08-4

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 07/08/2019 | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 6047372    | 6047373    | 6047374    |
| <b>Matrix</b>                       | : Grond      | Grond      | Grond      |

**Monstervoorbewerking**

|                         | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| 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                        | %          | 88,0 | 93,0 | 95,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,7  | 1,7  | 1,0  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 3,3  | 1,5  | 1,4  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                             |          |       |        |        |
|-----------------------------|----------|-------|--------|--------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | < 4,0 | < 4,0  | < 4,0  |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 26    | < 20   | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,21  | < 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 | 13    | 8,4    | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,06  | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 31    | 28     | 17     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | < 4   | 4      | 5      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 36    | 23     | < 20   |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |    |    |      |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 52 | 66 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|

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

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,14   | 0,13   | 0,14   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,09   | 0,07   | 0,14   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,15   | 0,11   | 0,18   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,09   | 0,06   | 0,10   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,12   | 0,10   | 0,21   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,12   | 0,09   | 0,17   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,12   | 0,09   | 0,12   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,94   | 0,76   | 1,2    |

**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: WJLH-UNZH-MMKB-VKND

Ref.: 924758\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

6047375 = MM-07, 11-2, 11-3, 11-4, 14-2, 14-3, 14-4, 15-2, 15-3, 15-4

6047376 = MM-08, 22-3, 22-4, 23-3, 23-4, 24-3, 24-4

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 07/08/2019 | 07/08/2019 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 6047375    | 6047376    |
| <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                        | %          | 95,5 | 93,7 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,3  | 1,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 2,8  | 1,0  |

**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   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 5      | 4      |
| 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: WJLH-UNZH-MMKB-VKND

Ref.: 924758\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 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**

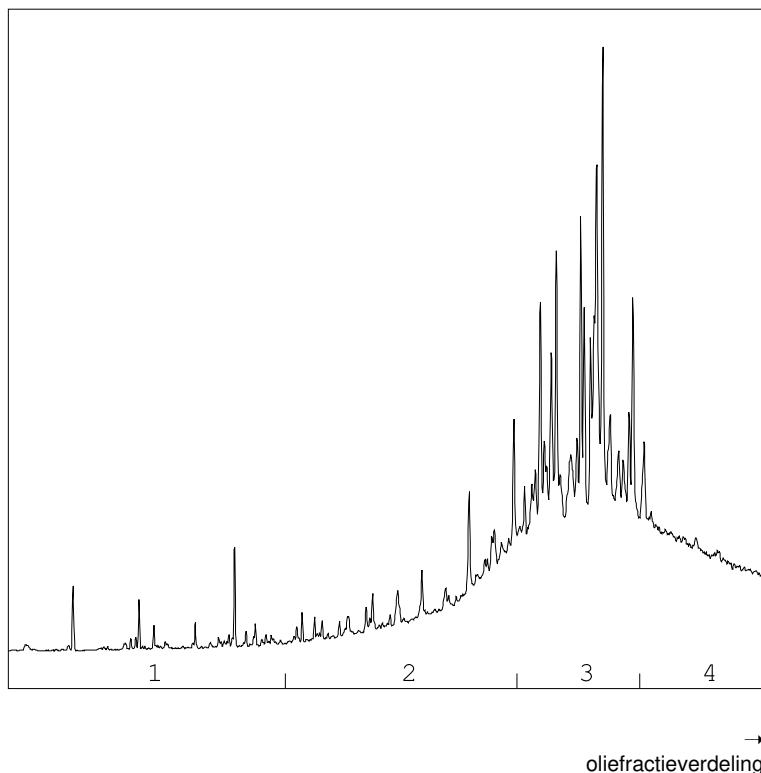
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6047370  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Uw referentie** : MM-02, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 25-1  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 19 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 53 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 27 % |

**minerale olie gehalte: 140 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)

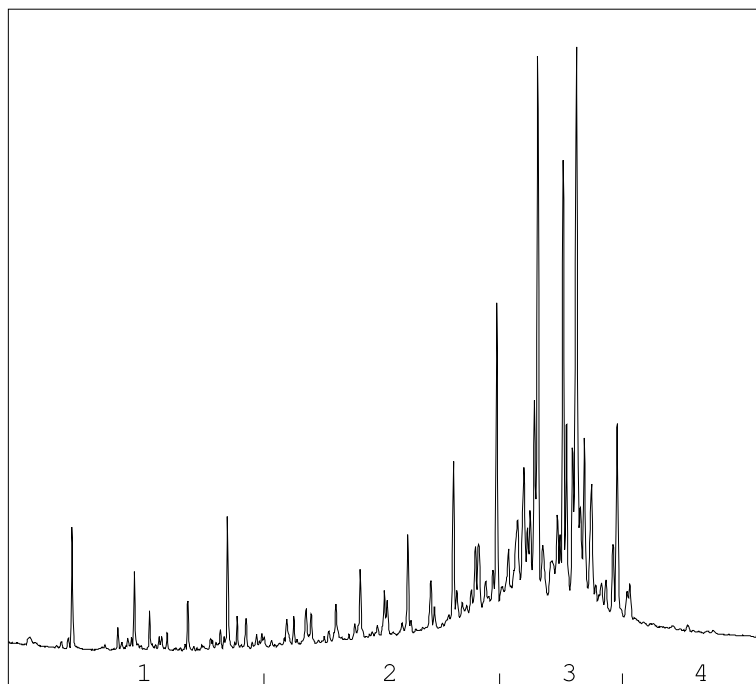
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6047371  
Project omschrijving : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Uw referentie : MM-03, 13-1, 14-1, 15-1, 18-1, 19-1, 20-1, 22-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 62 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 10 % |

minerale olie gehalte: 40 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)

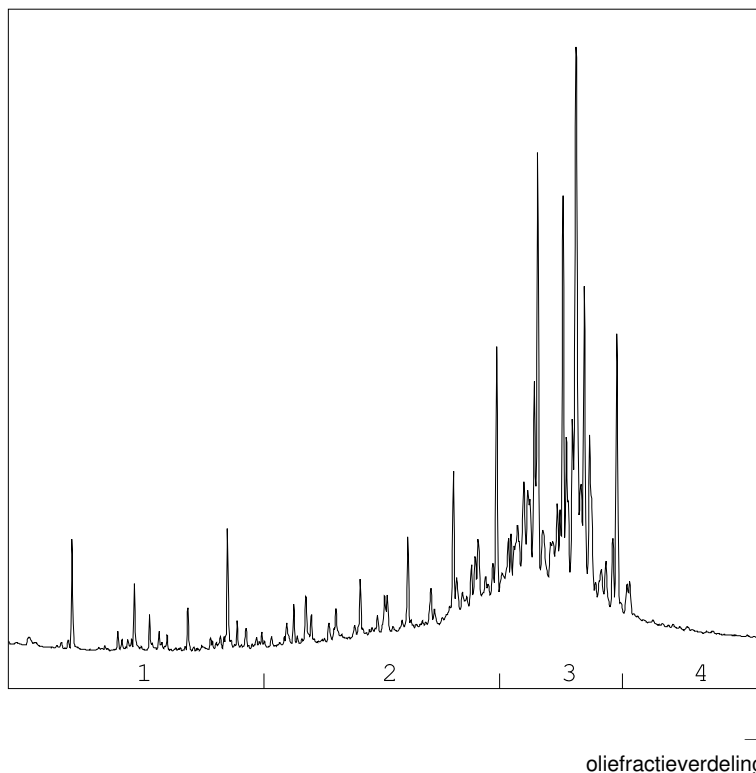
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6047372  
Project omschrijving : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Uw referentie : MM-04, 16-1, 17-1, 23-1, 24-1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 1 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 27 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 62 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 9 %  |

minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

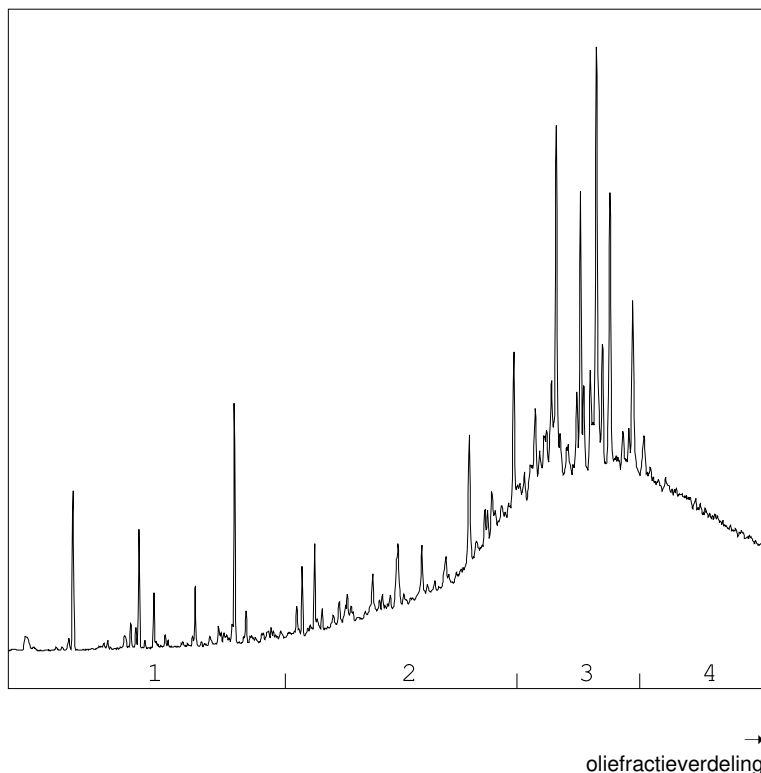
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6047373  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Uw referentie** : MM-05, 01-2, 03-2, 06-2, 22-2, 23-2, 24-2, 08-2  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 48 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 30 % |

**minerale olie gehalte: 66 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.

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Barcodeschema's**

| <i>Monstercode Uw referentie</i>                              | <i>monster</i>  | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |           |
|---|---|---------------|----------------|-----------|
| 6047369 MM-01, 01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 21-1       | 01  | 0.04-0.5      | 3314061AA      |           |
|   | 02  | 0.06-0.5      | 3314951AA      |           |
|   | 03  | 0.04-0.5      | 3314067AA      |           |
|   | 04  | 0.04-0.5      | 3314085AA      |           |
|   | 05  | 0.06-0.5      | 3314064AA      |           |
|   | 06  | 0.06-0.5      | 3314059AA      |           |
|   | 21  | 0.06-0.5      | 3302947AA      |           |
| 6047370 MM-02, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1, 12-1, 25-1       | 07  | 0.0-0.5       | 3302657AA      |           |
|   | 08  | 0.0-0.5       | 3303043AA      |           |
|   | 09  | 0.0-0.5       | 3040205AA      |           |
|   | 10  | 0.0-0.5       | 3314226AA      |           |
|   | 11  | 0.0-0.5       | 3314222AA      |           |
|   | 12  | 0.0-0.5       | 3303062AA      |           |
|   | 25  | 0.0-0.5       | 3303047AA      |           |
| 6047371 MM-03, 13-1, 14-1, 15-1, 18-1, 19-1, 20-1, 22-1       | 13  | 0.0-0.5       | 3302971AA      |           |
|   | 14  | 0.0-0.5       | 3302676AA      |           |
|   | 15  | 0.0-0.5       | 3302659AA      |           |
|   | 18  | 0.0-0.5       | 3303066AA      |           |
|   | 19  | 0.0-0.5       | 3302891AA      |           |
|   | 20  | 0.0-0.5       | 3303061AA      |           |
| 6047372 MM-04, 16-1, 17-1, 23-1, 24-1                         | 16  | 0.3-0.7       | 3303250AA      |           |
|   | 17  | 0.3-0.7       | 3314980AA      |           |
|   | 23  | 0.1-0.5       | 3303184AA      |           |
|   | 24  | 0.1-0.5       | 3314979AA      |           |
| 6047373 MM-05, 01-2, 03-2, 06-2, 22-2, 23-2, 24-2, 08-2       | 01  | 0.5-1.0       | 3314084AA      |           |
|   | 03  | 0.5-1.0       | 3314164AA      |           |
|   | 06  | 0.5-1.0       | 3314161AA      |           |
|   | 22  | 0.5-1.0       | 3314212AA      |           |
|   | 23  | 0.5-1.0       | 3303051AA      |           |
|   | 24  | 0.5-1.0       | 3303058AA      |           |
| 6047374 MM-06, 01-3, 01-4, 03-3, 03-4, 06-3, 06-4, 08-3, 08-4 | 01  | 1.0-1.5       | 3314170AA      |           |
|   | 01  | 1.5-2.0       | 3314570AA      |           |
|   | 03  | 1.0-1.5       | 3314139AA      |           |
|   | 03  | 1.5-2.0       | 3314240AA      |           |
|   | 06  | 1.0-1.5       | 3314072AA      |           |
|   | 06  | 1.5-2.0       | 3314166AA      |           |
|   | 08  | 1.0-1.5       | 3303039AA      |           |
|   | 08  | 1.5-2.0       | 3314225AA      |           |
|   | 6047375 MM-07, 11-2, 11-3, 11-4, 14-2, 14-3, 14-4, 15-2, 15-3, 15-4 | 11            | 0.5-1.0        | 3314221AA |
|   |   | 11            | 1.0-1.5        | 3314230AA |
| 11  |   | 1.5-2.0       | 3314231AA      |           |
| 14  |   | 0.5-1.0       | 3314994AA      |           |
| 14  |   | 1.0-1.5       | 3303050AA      |           |
| 14  |   | 1.5-2.0       | 3302974AA      |           |
| 15  |   | 0.7-1.0       | 3303064AA      |           |
| 15  |   | 1.0-1.5       | 3303252AA      |           |
| 15  |   | 1.5-2.0       | 3303049AA      |           |

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

|         |   |    |         |           |
|---------|---|----|---------|-----------|
| 6047376 | MM-08, 22-3, 22-4, 23-3, 23-4, 24-3, 24-4 | 22 | 1.0-1.5 | 3314215AA |
|         |   | 22 | 1.5-2.0 | 3314219AA |
|         |   | 23 | 1.0-1.5 | 3303059AA |
|         |   | 23 | 1.5-2.0 | 3303192AA |
|         |   | 24 | 1.0-1.5 | 3314974AA |
|         |   | 24 | 1.5-2.0 | 3314986AA |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 924758  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2  |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Arseen (As)                       | : Conform AS3050 prestatieblad 1 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  |

---

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Ons kenmerk : Project 948645  
Validatieref. : 948645\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HQYE-AZIV-JYFN-HMDW  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 oktober 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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

**6104442** = MM-09, 07A: 0-50, 09A: 0-50, 12A: 0-50, 13A: 0-50, 15A: 0-50, 18A: 0-50, 19A: 0-50, 20A: 0-50, 25A: 0-50, 16A: 30-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/10/2019  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/10/2019  
**Startdatum** : 03/10/2019  
**Monstercode** : 6104442  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |             |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| S droge stof                        | %          | <b>84,6</b> |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | <b>4,9</b>  |

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

**6104442** = MM-09, 07A: 0-50, 09A: 0-50, 12A: 0-50, 13A: 0-50, 15A: 0-50, 18A: 0-50, 19A: 0-50, 20A: 0-50, 25A: 0-50, 16A: 30-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/10/2019  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/10/2019  
**Startdatum** : 03/10/2019  
**Monstercode** : 6104442  
**Matrix** : Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Perfluorcarbonsuren:*

|                                     |          |       |
|-------------------------------------|----------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)          | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)        | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)         | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)        | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorocetaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | 0,3   |
| perfluorocetaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)          | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)         | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)      | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)      | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)     | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)   | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)    | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorocetadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 |

*Perfluorsulfonzuren:*

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)          | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)        | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)         | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)        | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorocetaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 1,1   |
| perfluorocetaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0,2   |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)          | µg/kg ds | < 0,1 |

*Perfluorverbindingen - precursors:*

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 |

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monsterreferenties**

**6104442** = MM-09, 07A: 0-50, 09A: 0-50, 12A: 0-50, 13A: 0-50, 15A: 0-50, 18A: 0-50, 19A: 0-50, 20A: 0-50, 25A: 0-50, 16A: 30-50

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/10/2019  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/10/2019  
**Startdatum** : 03/10/2019  
**Monstercode** : 6104442  
**Matrix** : Grond

*Perfluorverbindingen - overig:*

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| N-<br>methylperfluorocetaansulfonamide<br>acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 |
| N-ethylperfluorocetaansulfonamide<br>acetaat (EtFOSAA)      | µg/kg ds | < 0,1 |
| perfluorocetaansulfonamide<br>(PFOSA)                       | µg/kg ds | < 0,1 |
| N-<br>methylperfluorocetaansulfonamide<br>(MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester<br>(8:2 diPAP)           | µg/kg ds | < 0,1 |
| som PFOA  | µg/kg ds | 0,4   |
| som PFOS  | µg/kg ds | 1,3   |



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**


---

| <i>Monstercode Uw referentie</i>   | <i>monster</i> | <i>diepte</i> | <i>barcode</i> |
|--|----------------|---------------|----------------|
| 6104442 MM-09, 07A: 0-50, 09A: 0-50, 12A: 0-50, 13A: 0-50,<br>15A: 0-50, 18A: 0-50, 19A: 0-50, 20A: 0-50, 25A: 0-50,<br>16A: 30-50 | 07A            | 0.0-0.5       | 0188429AD      |
|  | 09A            | 0.0-0.5       | 0123663AD      |
|  | 12A            | 0.0-0.5       | 0123658AD      |
|  | 13A            | 0.0-0.5       | 0123662AD      |
|  | 15A            | 0.0-0.5       | 0123659AD      |
|  | 18A            | 0.0-0.5       | 0188428AD      |
|  | 19A            | 0.0-0.5       | 0188443AD      |
|  | 20A            | 0.0-0.5       | 0188442AD      |
|  | 25A            | 0.0-0.5       | 0123656AD      |
|  | 16A            | 0.3-0.5       | 0123661AD      |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 948645  
**Project omschrijving** : 190669-NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

---

## 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

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Liesbeth van Hille  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 13.08.2019  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 874313

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 874313 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 190669 NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Opdrachtacceptatie 07.08.19  
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.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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**

## 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

### Opdracht 874313 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving           |
|------------|-------------|-------------------------------|
| 342207     | 07.08.2019  | RE-01, RE01: 0-50             |
| 342208     | 07.08.2019  | RE-02, RE02: 0-50             |
| 342209     | 07.08.2019  | RE-03, RE03: 0-50             |
| 342210     | 07.08.2019  | RE-04, RE04: 0-20             |
| 342211     | 07.08.2019  | RE-05, RE05: 0-30, RE05: 0-30 |

| Eenheid | 342207            | 342208            | 342209            | 342210            | 342211                        |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
|         | RE-01, RE01: 0-50 | RE-02, RE02: 0-50 | RE-03, RE03: 0-50 | RE-04, RE04: 0-20 | RE-05, RE05: 0-30, RE05: 0-30 |

### Asbestbepaling in grond/puin

|  |          |    |    |    |    |    |
|--|----------|----|----|----|----|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse |          | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Som gewogen asbest                         | mg/kg Ds | -- | -- | -- | -- | <1 |
| S Som gewogen asbest                       | mg/kg Ds | <1 | <1 | <1 | 37 | -- |

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: 07.08.2019

Einde van de analyses: 13.08.2019

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

**conform NEN 5898:** Som gewogen asbest

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "S".

# 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:    | hwy                  |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 342207      | RE-01, RE01: 0-50    |  |  | 95,1                     |
|             |                      |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                      |  |  | 14818                    |
|             |                      |  |  | Droog<br>gewicht         |
|             |                      |  |  | 14091                    |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 0,8                   | 112,1                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 4 - 8 mm      | 1,2                   | 174                  | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 2 - 4 mm      | 1,2                   | 169,5                | 61                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 1 - 2 mm      | 2,1                   | 299,5                | 26                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 6,5                   | 921,3                | 7                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| < 0.5 mm      | 87                    | 12296,5              | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 99                    | 13972,9              |                    |                                  |                               |                                   | 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 bepalings 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 (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <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:    | Jvo                  |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 342208      | RE-02, RE02: 0-50    |  |  | 92,4                     |
|             |                      |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                      |  |  | 12762                    |
|             |                      |  |  | Droog<br>gewicht         |
|             |                      |  |  | 11795                    |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 2,2                   | 260,5                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 4 - 8 mm      | 2,3                   | 275,2                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 2 - 4 mm      | 1,9                   | 224,4                | 65                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 1 - 2 mm      | 2,9                   | 347,3                | 29                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 8,8                   | 1037,5               | 8                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| < 0.5 mm      | 81                    | 9537,097             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 99                    | 11682                |                    |                                  |                               |                                   | 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 bepalings 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 (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <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:    | dra                  |  |  |                          |                    |                  |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
| 342209      | RE-03, RE03: 0-50    |  |  | 92,2                     | 11995              | 11054            |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 2,2                   | 243,7                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 4 - 8 mm      | 2,6                   | 289,6                | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 2 - 4 mm      | 2,3                   | 255,1                | 66                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 1 - 2 mm      | 3,7                   | 410,1                | 31                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 11                    | 1201,3               | 9                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| < 0.5 mm      | 77                    | 8541,247             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 99                    | 10941,05             |                    |                                  |                               |                                   | 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 bepalings 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 (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <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:    | dra                  |  |  |                          |                    |                  |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
| 342210      | RE-04, RE04: 0-20    |  |  | 89,7                     | 12384              | 11111            |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 3,1                   | 339                  | 100                | 16                               |                               |                                   | 1                       | 1                           | 16                           | 13   | 18         |
| 4 - 8 mm      | 2,3                   | 258,7                | 100                | 15                               |                               | 0,2                               | 3                       | 7                           | 15                           | 13   | 17         |
| 2 - 4 mm      | 2,1                   | 237,5                | 67                 | 2,9                              |                               | 0,1                               | 2                       | 2                           | 3                            | 1,7  | 7,4        |
| 1 - 2 mm      | 3,7                   | 409,8                | 30                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 10                    | 1153,8               | 9                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| < 0.5 mm      | 77                    | 8602,715             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 99                    | 11001,51             |                    | 34                               |                               | 0,3                               | 6                       | 10                          | 34                           | 28   | 43,0       |

Na afronding volgens norm (mg/kg) : 

|    |    |    |
|----|----|----|
| 34 | 28 | 43 |
|----|----|----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| Vlakke plaat              | ja            |
| Board                     | nee           |
| Golfplaat                 | ja            |

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 bepalings grens is                                     | -                                | -  | 1          |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | 8,2                              | 6,2  | 12         |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 26                               | 21   | 31         |
| Serpentijn asbest   | 34                               | 28   | 42         |
| Amfibool asbest   | 0,3                              | 0,2  | 0,7        |
| Totaal asbest   | 34                               | 28   | 43         |
| <b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <b>37</b>                        | <b>30</b>                                    | <b>49</b>  |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

|            |
|------------|
| chrysotiel |
| 3          |

# 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:    | Jvo                           |  |  |                          |                    |                  |
| Monster Nr. | Monster omschrijving          |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) | Nat gewicht<br>(g) | Droog<br>gewicht |
| 342211      | RE-05, RE05: 0-30, RE05: 0-30 |  |  | 93,9                     | 32784              | 30800            |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 24                    | 7395,7               | 100                | <0.1                             |                               |                                   | 0                       | 1                           |                              | <0.1   | <0.1       |
| 4 - 8 mm      | 16                    | 4882,7               | 100                | <0.1                             |                               | <0.1                              | 0                       | 2                           |                              | <0.1   | <0.1       |
| 2 - 4 mm      | 9,2                   | 2836,1               | 50                 | <0.1                             |                               |                                   | 0                       | 1                           |                              | <0.1   | <0.1       |
| 1 - 2 mm      | 7                     | 2148,6               | 20                 |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 0.5 mm - 1 mm | 6,3                   | 1954,1               | 5                  |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| < 0.5 mm      | 37                    | 11469,06             | 0,1                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 100                   | 30686,26             |                    |                                  |                               |                                   | 0                       | 4                           |                              | <0.1   | <0.1       |

Na afronding volgens norm (mg/kg) : <1 <1 <1

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| Losse vezels              | nee           |
| Losse vezel               | nee           |
| 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 bepalings 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 (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <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



Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Liesbeth van Hille  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 20.08.2019  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 875155

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 875155 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 190669 NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Opdrachtacceptatie 13.08.19  
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.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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 Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



Blad 1 van 2

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

# 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 875155 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 346669     | 12.08.2019  | RE-06, RE06: 0-20   |

Eenheid **346669**  
RE-06, RE06: 0-20

### Asbestbepaling in grond/puin

|  |                    |          |             |
|--|--------------------|----------|-------------|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse |                    |          | ++          |
| S  | Som gewogen asbest | mg/kg Ds | <b>1000</b> |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

### Toelichting

346669 Toelichting bij de asbestanalyse:  
Bij de volgende fractie's zijn de massa's, alsmede de aantallen van de gevonden asbesthoudende deeltjes bepaald door middel van extrapolatie.  
Fractie 8 - 20 mm, 307 g (10%) geanalyseerd.  
Fractie 4 - 8 mm, 192 g (8,5%) geanalyseerd.  
Fractie 2 - 4 mm, 54 g (5%) geanalyseerd.  
Fractie 1 - 2 mm, 24 g (2,8%) geanalyseerd.

Begin van de analyses: 13.08.2019  
Einde van de analyses: 20.08.2019

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 parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gematkeerd met het symbool "M".

# 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:    | Hmk/ Jvo             |  |  |                          |
| Monster Nr. | Monster omschrijving |  |  | Drogestof<br>gehalte (%) |
| 346669      | RE-06, RE06: 0-20    |  |  | 91,9                     |
|             |                      |  |  | Nat gewicht<br>(g)       |
|             |                      |  |  | 14783                    |
|             |                      |  |  | Droog<br>gewicht         |
|             |                      |  |  | 13592                    |

| 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) |            |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
|               |                       |                      |                    |                                  |                               |                                   |                         |                             |                              | ondergrens                                   | bovengrens |
| >20 mm        | 0                     | 0                    | 100                |                                  |                               |                                   | 0                       | 0                           |                              |  |            |
| 8 - 20 mm     | 22                    | 2967                 | 100                | 5,8                              |                               | 0,6                               | 0                       | 531                         | 6,3                          | 5,6  | 7          |
| 4 - 8 mm      | 17                    | 2268,4               | 100                | 11                               |                               | 2,8                               | 0                       | 673                         | 14                           | 12   | 16         |
| 2 - 4 mm      | 8,1                   | 1097,4               | 55                 | 160                              |                               | 23                                | 0                       | 618                         | 180                          | 140  | 230        |
| 1 - 2 mm      | 6,3                   | 859,6                | 26                 | 220                              |                               | 31                                | 0                       | 471                         | 250                          | 180  | 330        |
| 0.5 mm - 1 mm | 7,1                   | 961,3                | 11                 | 17                               |                               | 2,3                               | 0                       | 45                          | 19                           | 14   | 38         |
| < 0.5 mm      | 39                    | 5326,475             | 0,2                |                                  |                               |                                   | nvt                     | nvt                         |                              | nvt  | nvt        |
| Totalen       | 99                    | 13480,17             |                    | 410                              |                               | 59                                | 0                       | 2338                        | 470                          | 350  | 620,0      |

Na afronding volgens norm (mg/kg) : 470 350 620

| Asbesthoudende materialen             | Hechtgebonden |
|---------------------------------------|---------------|
| losse vezels                          | nee           |
| losse vezels                          | nee           |
| bundels organisch materiaal met vezel | nee           |

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 bepalings grens is                                     | -                                | -  | 1           |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal         | <1                               | <1   | <1          |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal    | 470                              | 350  | 620         |
| Serpentijn asbest   | 410                              | 310  | 520         |
| Amfibool asbest   | 59                               | 36   | 96          |
| Totaal asbest   | 470                              | 350  | 620         |
| <b>Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)</b> | <b>1000</b>                      | <b>670</b>                                   | <b>1500</b> |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn de volgende aantallen asbestverdachte vezels per asbestsoort gevonden:

|            |             |
|------------|-------------|
| chrysotiel | crocidoliet |
| 50         | 50          |

## 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

Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Liesbeth van Hille  
Barkstraat 5  
8102 GV RAALTE

Datum 17.10.2019  
Relatienr 35003557  
Opdrachtnr. 887561

## ANALYSERAPPORT

### Opdracht 887561 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.  
Uw referentie 190669 NEN/VOA Koningsweg 28 Garderen  
Opdrachtacceptatie 03.10.19  
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.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar.

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**

## 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

### Opdracht 887561 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---------------------|
| 417566     | 02.10.2019  | RE-07, RE07: 0-20   |

**Eenheid** **417566**  
RE-07, RE07: 0-20

#### Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse **++**

#### Overig onderzoek

S Asbest RPS Grond (NEN5898) mg/kg Ds **28**

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Begin van de analyses: 03.10.2019

Einde van de analyses: 17.10.2019

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

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

<Geen informatie>: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

**v) Geaccrediteerde methode extern lab**

**Extern geleverde service door**

(RP) RPS, Minervum 7002, 4817 ZL Breda

Methode  
conform NEN 5898

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gematkeerd met het symbool "++".

## Analysecertificaat

Datum rapportage 17-10-2019

Monsternummer: 19-169483

Rapportnummer: 1910-1179\_01

**Ordernummer RPS** 1910-1179  
**Ordernummer opdrachtgever** DV 417566  
**Opdrachtgever** AL-West B.V.  
 Dortmundstraat 16-b  
 7418 BH Deventer  
**Datum order** 08-10-2019  
**Datum analyse** 17-10-2019  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** DV 417566  
**Barcode** (a99900693720)  
**Datum monstername** 02-10-2019  
**Adres monstername**  
**Monsternamepunt** RE-07, RE07: 0-20

RPS analyse bv

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

Breda

 Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

 Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

**Opmerking****Soort monster** Grond (12,094kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

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

Droog gewicht &lt;20mm (kg) 9,806 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

|          | Gewicht | Gew mat | N   | Percentage<br>grond<br>onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet<br>hechtgebonden | Totaal |
|----------|---------|---------|-----|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------------------|--------|
|          | kg      | gram    |     | %                                 | mg         | mg      | mg          | mg            | mg                    | mg     |
| 8-20 mm  | 0,168   | 0,000   | 0   | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 4-8 mm   | 0,188   | 0,000   | 0   | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 2-4 mm   | 0,152   | 0,000   | 0   | 100,0                             | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| 1-2 mm   | 0,325   | 0,010   | 50  | 100,0                             | -          | -       | 8,0         | -             | 8,0                   | 8,0    |
| 0,5-1 mm | 0,475   | 0,024   | 50  | 42,1                              | -          | -       | 19,0        | -             | 19,0                  | 19,0   |
| < 0,5 mm | 8,499   | 0,000   | 0   | -                                 | -          | -       | -           | -             | -                     | -      |
| Totaal   | 9,806   | 0,034   | 100 |                                   | -          | -       | 27,0        | -             | 27,0                  | 27,0   |

|                            | Totaal<br>Chrysotiel | Totaal<br>Amosiet | Totaal<br>Crocidoliet | Totaal<br>hechtgebonden | Totaal niet<br>hechtgebonden | Totaal asbest |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | -                    | -                 | 2,8                   | -                       | 2,8                          | 2,8           |
| Ondergrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | 1,8                   | -                       | 1,8                          | 1,8           |
| Bovengrens (mg/kg d.s.)    | -                    | -                 | 3,9                   | -                       | 3,9                          | 3,9           |

Droge stof 81,1 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

28

Aangetroffen asbesthoudend materiaal:

Losse bundels; Crocidoliet 60 - 100%

Samira Achahbar

Labcoördinator





## Analysecertificaat

Datum rapportage 17-10-2019

**Monsternummer:** 19-169483

Rapportnummer: 1910-1179\_01

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Ordernummer RPS</b>               | 1910-1179   |
| <b>Ordernummer opdrachtgever</b>     | DV 417566   |
| <b>Opdrachtgever</b>                 | AL-West B.V.<br>Dortmundstraat 16-b<br>7418 BH Deventer |
| <b>Datum order</b>                   | 08-10-2019  |
| <b>Datum analyse</b>                 | 17-10-2019  |
| <b>Monstergegevens afkomstig van</b> | Opdrachtgever   |
| <b>Monsternummer opdrachtgever</b>   | DV 417566   |
| <b>Barcode</b>                       | (a99900693720)  |
| <b>Datum monstername</b>             | 02-10-2019  |
| <b>Adres monstername</b>             |   |
| <b>Monsternamepunt</b>               | RE-07, RE07: 0-20                                       |
| <b>Opmerking</b>                     |   |
| <b>Soort monster</b>                 | Grond (12,094kg nat ingezet)                            |

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

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

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

LB &gt; 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB &lt;= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

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

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

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

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

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

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



Samira Achahbar

Labcoördinator

## 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

| <i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i> |                                   |                                     |                                   |                       |                      |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
| 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       |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>                | -                              |  | 23                 | 6          |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                    |                                |  |                    |            |
| <b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>        |                                |  |                    |            |
| Chlooraan (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. chloorfenoxy-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 toxiciteitexperimenten 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>

| <i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i> |                                |                   |                    |                   |
|--|--------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 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)       |                    |                   |
| <b>1. Metalen</b>  |                                |                   |                    |                   |
| 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                |
| <i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i> |                                |                   |                    |                   |
|  | Streefwaarde                   |                   | Interventiewaarden |                   |
|  | grondwater <sup>7</sup> (µg/l) |                   | grond (mg/kg d.s.) | grondwater (µg/l) |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>   |                                |                   |                    |                   |
| 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               |
| <b>5. Gechloreerde Koolwaterstoffen</b>  |                                |                   |                    |                   |
| 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        |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>   |                                |                   |                    |                   |
| Azinfosmethyl  | 0,1 ng/l *                     | -                 | 2                  | 2                 |
| Maneb  | 0,05 ng/l*                     | -                 | 22                 | 0,1               |
| <b>7. Overige stoffen</b>  |                                |                   |                    |                   |
| 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-butyl 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       | 4,0 | 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



| Projectgegevens         |   | Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)<br>(monsterneming asbest in grond en/of puin) |  |
|-------------------------|---|---|--|
| Projectnummer           | 190669  | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV<br>NEN/VOA Koningsweg 28 te Garderen<br>kenmerk 19.0669 augustus 2019<br>..... |  |
| Locatie, gemeente       | Baarnveld   |   |  |
| Opdrachtgever           | o/d Kolk.   |   |  |
| Doel onderzoek          | <input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader onderzoek |   |  |
| Uitvoerende organisatie | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.   |   |  |
| Verantwoordelijke MT    | Jm  |   |  |
| Assistent/leerling      |   |   |  |
| Verantwoordelijke PL    | JUH   | Tel.nr: 0572-360998   |  |

| Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="radio"/> opverdacht: | standaard veiligheidsmaatregelen conform geldende CROW-P132 / CROW 400           |
| <input checked="" type="radio"/> verdacht:   | vochtmetingen en strategie bepaling aanvullende veiligheidsmaatregelen zie RF-33 |

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

| Laboratorium en coderingen               |  |
|--|--|
| Laboratorium                             | Code monster(s): <input checked="" type="radio"/> bodem NEN-5707 <span style="float: right;">RE-a + m RE-a5</span> |
| <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) .....  |

| Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen  |   |   |
|---|---|---|
| <input checked="" type="radio"/> Spade  | <input type="radio"/> Afsluitbare emmers                          | <input type="radio"/> Hersluitbare plastic zakken                         |
| <input checked="" type="radio"/> Hark   | <input type="radio"/> Meetlint / Meetwiel                         | <input type="radio"/> Landmeetapparatuur                                  |
| <input checked="" type="radio"/> Folie  | <input type="radio"/> Markeerlint                                 | <input type="radio"/> Piketpaaltjes                                       |
| <input checked="" type="radio"/> Werkschets   | <input type="radio"/> Schouwbak                                   | <input type="radio"/> Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit |
| <input checked="" type="radio"/> Vochtmet   | <input type="radio"/> Veiligheidshelm                             | <input type="radio"/> Halfgelaatsmasker                                   |
| <input checked="" type="radio"/> Veiligheidshandschoenen  | <input type="radio"/> Plakband                                    | <input type="radio"/> Afspoelbare- of wegwerpoveralls                     |
| <input checked="" type="radio"/> Afspoelbare laarzen of wegwerpschoenen   |   |   |
| <input checked="" type="radio"/> Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter   |   |   |
| <input checked="" type="radio"/> Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed                                     |   |   |
| <input checked="" type="radio"/> Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 3xD <sub>100</sub> of 12 centimeter     |   |   |
| <input type="radio"/> Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)                       |   |   |
| <input type="radio"/> gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk) |   |   |
| <input type="radio"/> P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten   | <input type="radio"/> Stickers met de tekst "asbesthoudend afval" |   |
| <input type="radio"/> Overdrukcabine op de laadschop of kraan   | <input type="radio"/> Asbest decontaminatie-unit                  |   |
| <input type="radio"/> zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"  |   |   |

| Ruimte voor notities en toelichting |
|-------------------------------------|
|                                     |



| Projectgegevens   |   | Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)<br>(monsterneming asbest in grond en/of puin) |                                |
|---|---|--|--------------------------------|
| Opdrachtgever   | <input checked="" type="checkbox"/> idem monsternemingsplan   |  |                                |
| Doel onderzoek  | <input checked="" type="checkbox"/> idem monsternemingsplan   | <input type="checkbox"/> verkennend  | <input type="checkbox"/> nader |
| Uitvoerende veldwerker(s)                                 | J molenkamp   |  |                                |
| Uitvoeringsdatum  | 7-8-19  |  |                                |
| Locatiegegevens   |   |  |                                |
| Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's                    | <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:<br>openlakte/agbruite   |  |                                |
| Strategie aangepast                                       | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, reden:   |  |                                |
| Omstandigheden visuele inspectie                          |   |  |                                |
| Neerslag  | <input checked="" type="checkbox"/> < 10 mm <input type="checkbox"/> > 10 mm per uur <input type="checkbox"/> regen <input type="checkbox"/> hagel <input type="checkbox"/> sneeuw                                      |  |                                |
| Tijdstip  | <input type="checkbox"/> na zonsopgang/voor zonsondergang <input type="checkbox"/> na zonsondergang   |  |                                |
| Zicht   | <input type="checkbox"/> < 50 m <input checked="" type="checkbox"/> > 50 m  |  |                                |
| Bedekking maaiveld  | <input checked="" type="checkbox"/> < 25% <input type="checkbox"/> > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.:   |  |                                |
| Vegetatie verwijderd?                                     | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nvt<br><input type="checkbox"/> nee bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% <input type="checkbox"/> > 25%                       |  |                                |
| Maaiveldinspectie uitgevoerd                              | <input type="checkbox"/> nee, tijdens locatie bezoek<br><input checked="" type="checkbox"/> ja, voorafgaand aan veldwerk  |  |                                |
| bijzonderheden maaiveldinspectie                          | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja:  |  |                                |
| Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden |   |  |                                |
| vochtgehalte  | <input checked="" type="checkbox"/> > 10% <input type="checkbox"/> < 10% Aantal metingen: 15  |  |                                |
| 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="checkbox"/> zie boorstaat veldwerk<br><input type="checkbox"/> herkomst indien bekend: .....<br><input type="checkbox"/> 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="checkbox"/> foto's <input checked="" type="checkbox"/> kaart <input type="checkbox"/> overig:   |  |                                |
| Toets uitvoering  |   |  |                                |
| afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897    | <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:   |  |                                |
| paraaf veldwerker   | d.d.: 7-8-19  | MT:  |                                |
| voor akkoord projectleider                                | d.d.: 7-8-19  | PL:  |                                |
| Ruimte voor notities                                      |   |  |                                |
|   |   |  |                                |

## BIJLAGE 6

### Historische informatie

## Angela Wispels

---

**Van:** Verburg, Remi <r.verburg@oddevallei.nl>  
**Verzonden:** woensdag 7 augustus 2019 16:13  
**Aan:** Liesbeth van Hille  
**Onderwerp:** RE: historische informatie

Geachte mw. Van Hille,  
Op onderstaande locatie (B 1694) is in 1996 bodemonderzoek uitgevoerd: hierbij zijn licht verhoogde gehalten aan PAK in de bovengrond aangetoond. Het grondwater is niet onderzocht vanwege diepte voorkomen). Het perceel (1694 en 1695) staat in ons BIS te boek als potentieel verdacht (HBB, container-oplegger-aanhangwagenverhuurbedrijf)  
Er zijn geen milieuvergunningen bekend en ook het bouwarchief levert geen relevante informatie.  
De overige terreindelen (2016) zijn voor zover bekend niet verdacht, hoewel op luchtfoto 2018 wel wat opslag van materiaal te zien is.

Met vriendelijke groet,

**Remi Verburg**

adviseur bodem- en bouwstoffen  
projectleider asbestdaken  
Omgevingsdienst de Vallei  
[r.verburg@oddevallei.nl](mailto:r.verburg@oddevallei.nl)  
088-1169845  
Postbus 9024, 6710 HM EDE



Omgevingsdienst  
**De Vallei**

---

**Van:** Liesbeth van Hille [<mailto:l.vanhille@hunneman-milieu.nl>]  
**Verzonden:** dinsdag 6 augustus 2019 11:43  
**Aan:** Info ODDV <[info@oddevallei.nl](mailto:info@oddevallei.nl)>  
**Onderwerp:** RE: historische informatie

Geachte heer/mevrouw,

Is de historische informatie van de onderstaande aanvraag inmiddels beschikbaar?  
We moeten op korte termijn het veld in.

Met vriendelijke groet,  
Mevr. ing. L.S. van Hille

(Werkdagen: maandag, dinsdag, donderdag, vrijdag)





## Rapport Bodemloket

GE020300405  
Koningsweg 28

Datum: 23-07-2019



### 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: Koningsweg 28  
Identificatiecode volgens bevoegd gezag: GE020300405  
Locatiecode gemeentelijk BIS: AA020300363  
Adres: Koningsweg 28 3886KD Garderen  
Gegevensbeheerder: Provincie Gelderland

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende onderzocht.  
Omschrijving: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

| Omschrijving   | Start | Eind     |
|--|-------|----------|
| plantsoendienst/<br>hoveniersbedrijf (01411)                       | 2001  | onbekend |
| container-, oplegger- en<br>aanhangwagenverhuurbedrijf<br>(712103) | 1957  | 1979     |

### 1.4 Onderzoeksrapporten

| Type                           | Auteur                           | Nummer    | Datum      |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------|------------|
| Verkennd onderzoek<br>NVN 5740 | BMM Milieukundig<br>Adviesbureau | 560619.10 | 1996-02-26 |

### 1.5 Besluiten

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

## Saneringsinformatie

1.6

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

## 1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

### Provincie Gelderland

Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)

Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem

Telefoon: (026) 359 99 99

Fax: (026) 359 94 80

E-mail: [provincieloket@gelderland.nl](mailto:provincieloket@gelderland.nl)

Twitter: [twitter.com/provgelderland](https://twitter.com/provgelderland)

## 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>.

## BIJLAGE 7

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

# Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

## 1. Inleiding

Het huidige stringente beleid voor het hergebruik van grond en baggerspecie die is verontreinigd met stoffen waarvoor nog geen toepassingsnormen zijn ontwikkeld, zorgt in het geval van PFAS-houdende grond en baggerspecie voor stagnatie bij werkzaamheden waarbij grond en baggerspecie vrijkomt. Dit leidt momenteel in de praktijk tot problemen in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw omdat de vrijkomende grond en baggerspecie niet kan worden afgezet. Deze stagnatie leidt tot aanzienlijke maatschappelijke kosten, doordat baggerwerkzaamheden worden uitgesteld en bijvoorbeeld infrastructurele werken en woningbouwprojecten vertragen of stil komen te liggen.

Van verschillende kanten is er daarom bij mij op aangedrongen om vooruitlopend op een definitieve oplossing, in afwachting van de resultaten van nog lopende onderzoeken naar een definitieve normstelling nu al een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die is ontstaan. Daarom heb ik, in afwachting van de resultaten van lopend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in Nederland en de mate van bedreiging daarvan voor mens en milieu, op grond van de kennis die inmiddels over PFAS is bijeengebracht, het onderhavige tijdelijk handelingskader voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Dit beleid zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Tot die tijd kan dit tijdelijk handelingskader in de praktijk al vast worden toegepast via de zorgplicht op grond van de Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit en de Waterwet. Het tijdelijk handelingskader zal van kracht blijven totdat de lopende onderzoeken zijn afgerond en er een completer beeld van de PFAS-problematiek is. Op basis daarvan zal de definitieve normstelling in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegd worden.

Het huidige beleid houdt in dat grond en baggerspecie die met een onbekende stof verontreinigd zijn, niet mogen worden toegepast als hun aanwezigheid kan worden vastgesteld, dat wil zeggen bij concentraties boven de zogenaamde bepalingsgrens. Dit beleid is een uitwerking van het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. Zo lang de gevolgen van een stof voor mens en milieu nog niet bekend zijn, moeten geen onverantwoorde risico's voor mens en milieu worden genomen en mag de bestaande milieukwaliteit niet verder achteruitgaan doordat de verontreinigende stof zich verder in het milieu verspreidt. Dit beleid is neergelegd in de Regeling bodemkwaliteit<sup>1</sup> en heeft dus een juridische status.

Het Besluit bodemkwaliteit, dat voor de Regeling bodemkwaliteit de wettelijke grondslag vormt, biedt de mogelijkheid om op lokaal niveau hiervan af te wijken teneinde beter in te spelen op de lokale omstandigheden die zich voordoen. Binnen de randvoorwaarden die in het Besluit bodemkwaliteit zijn aangegeven, kan een soepeler norm worden vastgesteld voor grondverzet binnen een aangewezen beheergebied. De randvoorwaarden houden in dat geen risico voor mens en milieu mag ontstaan en de kwaliteit van de bodem binnen het beheergebied niet mag verslechteren (*stand-still*). Verschillende overheden hebben van deze mogelijkheid gebruik gemaakt om de optredende stagnatie bij de afzet van PFAS-houdende grond en baggerspecie binnen hun gebied op te lossen.

Op grond van het onderzoek dat tot nu toe is gedaan acht ik het verantwoord om vooruitlopend op een definitieve normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een voorlopige norm vast te stellen die boven de bepalingsgrens ligt. Hierdoor kan het grondverzet weer op gang komen. Uitgangspunt van dit tijdelijk handelingskader is dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater hierdoor niet mag verslechteren (*stand still*), dat verspreiding via het grondwater wordt tegengegaan en dat rekening wordt gehouden met

---

<sup>1</sup> Zie <https://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2018-11-30>

bijzondere risicosituaties die zich kunnen voordoen evenals met belangen die extra bescherming rechtvaardigen, zoals het belang van de drinkwatervoorziening. RIVM laat ik verder onderzoek doen om tot definitieve normstelling te komen.

Intussen ben ik samen met de decentrale overheden bezig om een meetprogramma op te zetten teneinde een landelijk dekkend beeld van het voorkomen van PFAS in bodem en waterbodem te verkrijgen. Het meetprogramma zal een advies bevatten over de wijze van meten van PFAS<sup>2</sup>, zodat de meetwaarden van de verschillende laboratoria met elkaar vergelijkbaar zijn, alsmede een lijst van PFAS waarvan het verstandig is die te meten en een indicatie van de plaatsen waar gemeten zou moeten worden om het landelijke beeld compleet te krijgen.

## 2. Schets van de PFAS-problematiek

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS groep, zoals GenX, staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen.<sup>3</sup>

Het overheidsbeleid is er op gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS-en in het milieu komen. Rijkswaterstaat en de provincies zijn op dit moment al de afgegeven vergunningen aan het doorlichten op het gebruik van (P)ZZS in het productieproces, het voorkomen daarvan in emissies, lozingen en afvalstromen, en toepassing van de best beschikbare technieken om emissies naar het milieu te minimaliseren. Ik adviseer andere bevoegde gezagen dit voorbeeld te volgen.

Om de decentrale overheden te ondersteunen ga ik onderzoek laten uitvoeren naar de bronnen van PFAS<sup>4</sup>. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie

---

<sup>2</sup> Bij afspraken over het meten gaat het net als bij andere verontreinigingen over de wijze waarop veldwerk wordt gedaan, op welke wijze monsters moten worden genomen, verpakt en vervoert etcetera. Er wordt zo veel mogelijk aangesloten bij bestaande procedures waarbij gebruik zal worden gemaakt van hoofdstuk 7 van het kennisrapport van het expertisecentrum PFAS:

[https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-009.764-rapd-Kennisdocument\\_PFAS\\_-\\_definitief\\_02.pdf](https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-009.764-rapd-Kennisdocument_PFAS_-_definitief_02.pdf)

<sup>3</sup> Zie onder andere:

- Rijkswaterstaat (2014) *Perfluoralkylzuren in Nederlands oppervlaktewater 2008-2012*;
- Anna Kärrman et al. (2019) *PFASs in the Nordic environment. Screening of Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs) and Extractable Organic Fluorine (EOF) in the Nordic Environment*. Nordic Council of Ministers 2019. ISBN 978-92-893-6062-3;
- Renner, R. (2001). *Growing concern over perfluorinated chemicals*. *Environmental Science and Technology*, 35, 154A–160A;
- Renner, R. (2003). *Concerns over common perfluorinated surfactant*. *Environmental Science and Technology*, 37, 201A–202A;
- Rayne, S., and Forest, K. (2009). *Perfluoroalkyl sulfonic and carboxylic acids: A critical review of physicochemical properties, levels and patterns in waters and wastewaters, and treatment methods*. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 44, 1145–1199;
- Expertisecentrum PFAS (2018) *Aanwezigheid PFAS in Nederland. Deelrapport C - Diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond*. Kenmerk DDT219-1/18-008.244

<sup>4</sup> Zie mijn brief van 29 mei 2019, Kamerbrief Omgevingsveiligheid en Milieurisico's (TK, 2018-2019, 28089 nr.135)

over de bronnen, kunnen maatregelen om emissie van en blootstelling aan PFAS te minimaliseren verder worden vormgegeven.

### **3. Het huidige toetsingskader**

Het huidige toetsingskader heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Dat houdt in dat er geen risico mag worden genomen dat de bodemkwaliteit door het toepassen van grond en baggerspecie verslechtert. Dit voorzorgbeginsel kleurt ook de zorgplicht in. De zorgplicht houdt in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen aan de bestaande (water)bodemkwaliteit getoetst.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit een zogenaamde dubbele toets gehanteerd. Deze houdt in dat de kwaliteit van de grond of baggerspecie die wordt toegepast, aan bepaalde kwaliteitseisen moet voldoen, en dat daarnaast rekening moet worden gehouden met de kwaliteit van de bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast. Hiermee wordt beoogd te waarborgen dat het toepassen van grond en baggerspecie niet tot verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit kan leiden (*stand still*) en dat de bodem daarnaast (niet on)geschikter wordt voor het vervullen van de beoogde functies (die een geleidelijke verbetering van de bestaande bodemkwaliteit wenselijk kunnen maken).

In het kader van de toets aan de bodemfunctie wordt uitgegaan van de bodemfunctieklasse waarin de landbodem door de gemeente is ingedeeld op grond van het beoogde gebruik dat daarvan wordt gemaakt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen "voldoen aan de achtergrondwaarde", in de praktijk aangeduid als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur", en de bodemfunctieklassen "wonen" en "industrie". Ter begrenzing van de bodemfunctieklassen zijn in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit voor een groot aantal verontreinigende stoffen verschillende, oplopende, waarden vastgesteld, die moeten waarborgen dat er gegeven de toegekende functies bij het toepassen van grond en baggerspecie geen risico's voor mens en milieu kunnen optreden. Voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie worden deze waarden aangeduid als maximale waarden. Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt de achtergrondwaarde van de stof die in Nederland wordt aangetroffen, feitelijk als maximale waarde gehanteerd.

In dit tijdelijk handelingskader wordt gesproken van de bodemfunctieklassen landbouw/natuur, wonen en industrie en de maximale waarden waarmee de bodemfunctieklassen worden begrensd. Hoewel deze aanduidingen niet geheel overeenkomen met de letter van het Besluit bodemkwaliteit wordt hiermee de inmiddels gevestigde praktijk gevolgd, die bij inwerkingtreding van de Omgevingswet ook in de regelgeving zal worden verankerd. Behalve het verschil in aanduiding van de eis "voldoen aan de achtergrondwaarde" als bodemfunctieklasse landbouw/natuur en de achtergrondwaarde die ter begrenzing van deze bodemfunctieklasse wordt gehanteerd als maximale waarde, wordt er in dit tijdelijk handelingskader inhoudelijk geen enkel verschil met de thans geldende regelgeving gemaakt.

Als voor een verontreinigende, niet-genormeerde stof nog geen toepassingsnormen zijn vastgesteld, wordt voorsnog van de bepalingsgrens uitgegaan. Dit is onder meer vastgelegd in voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit, waarin een verwijzing is opgenomen naar bijlage 6 bij de circulaire bodemsanering. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is. Voor niet-genormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, moet de bepalingsgrens niet als harde grens worden gehanteerd, maar moet naar bevind van zaken worden gehandeld. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 10.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. De metingen die tot op heden bekend zijn in Nederland tonen aan dat PFAS veelal boven de bepalingsgrens voorkomen. Dit betekent dat de gehalten van PFAS in grond en baggerspecie die uit de bodem ontgraven worden volgens de huidige praktijk boven de grens liggen om die grond en baggerspecie te kunnen hergebruiken. Dit leidt tot stagnatie in het verzet van grond en baggerspecie. Zoals in paragraaf 10 eveneens zal worden toegelicht, is voor PFAS inmiddels uit onderzoek voldoende informatie naar voren gekomen om in het kader van het Besluit bodemkwaliteit bij de toepassing van voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit en de invulling van de zorgplicht waaraan de toepasser moet voldoen, al vast uit te gaan van dit tijdelijk handelingskader.

Het vernieuwde toetsingskader zal zo spoedig mogelijk in de normstelling in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit worden verankerd. De toepassingsnormen die in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel in het hele land. Op de mogelijkheid van lokaal beleid wordt ingegaan in paragraaf 5.

#### 4. Het vernieuwde toetsingskader

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingsnormen voor de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, die ik van plan ben op korte termijn in de Regeling bodemkwaliteit op te nemen. Dit zijn voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem. Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem zijn de toepassingsnormen afgeleid van een rapportage van het RIVM<sup>5</sup> over de risicogrenzen van de tot de PFAS-stofgroep behorende stoffen PFOA, PFOS, GenX en "andere PFAS" voor de bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie.

**Tabel 1 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg d.s.)**

| *Categorie             | Toepassingssituatie   | Toepassingsnorm   |
|------------------------|---|---|
| <b>Op de landbodem</b> |   |   |
| 4.1                    | Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup>   | Afhankelijk van de bodemfunctieklasse, zie tabel 2<br>Behoudens voor bodemfunctieklasse landbouw/natuur:<br>PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>GenX = 3<br>andere PFAS = 3 |
| 4.2                    | Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup> als bedoeld in art. 35, onder f (verspreiden op de kant) | PFOS = 3<br>PFOA = 7,<br>GenX = 3<br>andere PFAS = 3  |
| 4.3                    | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup>                                    | PFOS = 3<br>PFOA = 7,<br>GenX = 3<br>andere PFAS = 3  |

<sup>5</sup> Zie: RIVM (2019), *Risicogrenzen voor pfos, pfoa en genx voor toepassen van grond en bagger*.

| *Categorie                 | Toepassingssituatie   | Toepassingsnorm  |
|----------------------------|---|--|
| 4.4                        | Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup> in grondwaterbeschermingsgebieden   | Bepalingsgrens = 0,1 <sup>(3)</sup>                            |
| 4.5                        | Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau <sup>(2)</sup> , met inbegrip van grootschalig toepassen   | Bepalingsgrens = 0,1   |
| <b>In oppervlaktewater</b> |   |  |
| 4.6                        | Grond toepassen   | Bepalingsgrens = 0,1   |
| 4.7                        | Baggerspecie toepassen - benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen                                     | Geen toets aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters |
| 4.8                        | Baggerspecie toepassen bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen | Bepalingsgrens = 0,1 <sup>(4)</sup>                            |
| 4.9                        | Grond en baggerspecie grootschalig toepassen in diepe plassen   | Bepalingsgrens = 0,1 <sup>(5)</sup>                            |

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

(3) Het bevoegd gezag kan voor het toepassen van gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheergebied een gebiedspecifieke afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(4) Bij het toepassen van baggerspecie bovenstrooms in dezelfde watergang kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalingsgrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. PFAS-houdende baggerspecie mag toch worden toegepast als door metingen is aangetoond dat het PFAS-gehalte in de toe te passen baggerspecie lager is dan de achtergrondwaarde op de toepassingslocatie. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(5) Bij het toepassen van baggerspecie in diepe plassen kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalingsgrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. Baggerspecie mag toch worden toegepast als er een locatie-specifieke afweging gemaakt is waarbij aangetoond is dat er minimale uitwisseling is met het grondwater (de diepe plas moet in ieder geval geohydrologisch geïsoleerd zijn). Verder kan er ook een uitzondering gemaakt worden voor baggerspecie uit de directe omgeving ("het eigen beheersgebied"). Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

**Tabel 2 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau<sup>(1)</sup> (in µg/kg d.s.) – categorie 4.1 uit tabel 1<sup>(2)</sup>**

| Functieklaas in de zin van het Besluit bodemkwaliteit  | PFOS   | PFOA   | GenX   | Overige PFAS                                   |
|--|--|--|--|--|
| landbouw/natuur  | 0,1  | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1 | de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0 | de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0 | de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0 | de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0 |
| wonen  | 3,0  | 7,0  | 3,0  | 3,0  |
| industrie  | 3,0  | 7,0  | 3,0  | 3,0  |

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).



De toepassingsnormen voor de onderscheiden categorieën van toepassingen worden hieronder toegelicht.

#### *4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau*

Op basis van de nu beschikbare kennis kunnen met inachtneming van het voorzorgbeginsel voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem hogere landelijke normen dan de bepalingsgrens worden gehanteerd. Dit is overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit en in lijn met de maximale waarden die voor andere stoffen in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen en die ook boven de bepalingsgrens liggen.

Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s.) aan PFOA en 3  $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Deze toepassingsnormen kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen (zie paragraaf 5 – lokaal beleid). De landelijke normen zijn weergegeven in tabel 2 en komen in de plaats van de bepalingsgrens die nu nog als toepassingsnorm in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur moet in beginsel worden uitgegaan van de bepalingsgrens van 0,1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s. Omdat de achtergrondwaarde die voor PFAS in Nederland wordt aangetroffen, op dit moment nog niet bekend is, wordt overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens als voorlopige achtergrondwaarde gehanteerd. Als op de plaats waar de grond of baggerspecie wordt toegepast echter een hogere achtergrondwaarde wordt gemeten, kan de gemeten achtergrondwaarde voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur als toepassingsnorm worden gehanteerd, omdat in dat geval wordt voldaan aan het uitgangspunt *stand-still*. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklasse vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd. Uit de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit, waarin voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur de strengste toepassingswaarden worden gehanteerd, vloeit voort dat de toepassingsnorm in deze bodemfunctieklasse ook als een hogere feitelijk bodemkwaliteit wordt gemeten, niet boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie kan liggen. De voor de bodemfunctieklasse wonen vastgestelde toepassingsnormen zijn dus tevens de bovengrens voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur. Omdat de onderzoeken naar mobiliteit, uitloogkarakteristieken, gedrag in grondwater en bio-accumulatie nog lopen, is een gedifferentieerde normstelling op dit moment nog voorbarig. Daarom worden in het licht van het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklasse industrie voorlopig dezelfde maximale waarden als toepassingsnormen gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklasse wonen. Zo wordt voorkomen dat de problematiek van PFAS-houdende grond en baggerspecie lopende het onderzoek naar de definitieve normstelling nog groter kan worden. Decentrale bevoegde gezagen kunnen hier binnen de kaders die het Besluit bodemkwaliteit hiervoor aangeeft, in het kader van gebiedspecifiek beleid een andere afweging maken en in een aangewezen bodembeheergebied lagere dan wel hogere toepassingsnormen vaststellen. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

De toepassingsnorm voor de overige stoffen uit de PFAS groep is vastgesteld op 3,0  $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s. per individuele stof afzonderlijk. Dit niveau is ontleend aan de waarde voor PFOS. Van PFOS is bekend dat het één van de meer zorgwekkende PFAS-verbindingen is. Daarom is voor deze stof gekozen als indicator.

Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve norm voor PFAS vast te stellen. Omdat dit zeer complex blijkt is hiervoor meer tijd nodig. Daarom is er in dit tijdelijk handelingskader nog geen cumulatieve norm opgenomen die rekening houdt met de cumulatie van effecten die door van

verschillende PFAS worden veroorzaakt. Het RIVM doet hier nog onderzoek naar. Het is mijn bedoeling dat in het definitieve handelingskader voor PFAS wel een cumulatieve toepassingsnorm op te nemen.

Wat betreft de dubbele toets die bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem volgens het Besluit bodemkwaliteit moet worden uitgevoerd, wordt opgemerkt dat het bepalen voor PFAS van de kwaliteit van de bodem waarop PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt toegepast (de ontvangende bodem), alleen noodzakelijk is voor landbodems die zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en/of de bodemfunctieklassen landbouw/natuur.

Als de landbodem reeds is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie levert het vaststellen van de bodemkwaliteit geen informatie op die relevant is om PFAS-houdende grond of baggerspecie te mogen toepassen. De indeling van de bodem in de klasse wonen of industrie kan door aanvullend onderzoek naar PFAS in de ontvangende bodem namelijk niet veranderen. Hierdoor moet bij de dubbele toets het gehalte aan PFAS in toe te passen grond of baggerspecie daar altijd aan de norm voor wonen voldoen. Om te bepalen of aan deze eis wordt voldaan kan dan worden volstaan met het meten van het gehalte aan PFAS in de grond of baggerspecie.

#### *4.2 Baggerspecie verspreiden op de landbodem (art. 35, lid 1, onder i, Besluit bodemkwaliteit) boven grondwaterniveau*

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant (art. 35, onder f, van het Besluit bodemkwaliteit) gelden op grond van art. 60 van het Besluit bodemkwaliteit aparte toepassingsnormen. Voor dit bijzondere geval van verspreiden van baggerspecie op de landbodem gelden dezelfde toepassingsnormen als voor andere vormen van toepassen van materiaal op de landbodem boven het grondwaterniveau. Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ( $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s.) aan PFOA en 3  $\mu\text{g}/\text{kg}$  d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Daarom kunnen deze normen ook voor verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant worden gehanteerd.

Omdat de verwachting is dat een watergang niet zwaarder met PFAS belast zal zijn dan de bodem die er direct naast ligt, mag baggerspecie op de kant gezet worden zonder dat overal gemeten hoeft te worden. Dit omdat deze toepassing in principe niet leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de bodem. Wel moeten er een aantal representatieve metingen worden gedaan. Het is mogelijk dat er bij metingen van PFAS-gehalten in baggerspecie onverwachte hoge waarden te zien zijn. In dat geval dient nagegaan te worden of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Bbk, dient bij onverwachte waarden gedetailleerder onderzoek gedaan te worden om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit niet verslechteren door het toepassen van desbetreffende baggerspecie. Het onderhoud van watergangen door waterschappen door middel van het periodiek op de kant zetten van baggerspecie kan aldus gewoon doorgang vinden.

Het uitgangspunt van *stand-still* komt niet in het geding door deze toepassingsnormen ook te hanteren als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Daarvoor geldt bij andere toepassingen van grond en baggerspecie een strengere norm, namelijk 0,1 of de gemeten hogere feitelijke achtergrondwaarde (tot aan de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen). De baggerspecie in een watergang is daar door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen in terecht gekomen en zal daarom over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben. Het is echter niet wenselijk om toe te staan dat het PFAS-gehalte helemaal niet hoeft te worden bepaald voor het mogen voor het verspreiden van baggerspecie uit een watergang op de kant. Baggerspecie die om wat voor reden dan ook niet voldoet aan de toepassingsnormen, mag niet op de kant worden verspreid. Anders dan bij het benedenstrooms toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zie categorie 4.7) zou in dat geval de baggerspecie niet vanzelf door natuurlijke processen terug op de kant zijn teruggekomen, zodat het hier wel zinvol is om het

beoogde kwaliteitsniveau van de baggerspecie als uitgangspunt voor de toepassingsnormen te hanteren. Vandaar dat enkele representatieve metingen wel gewenst zijn.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie oplevert.

#### *4.3 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau*

Degene die grond of baggerspecie grootschalig toepast heeft de keuze of hij wil voldoen aan de algemene toepassingsnormen of aan de specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen. De specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen hebben betrekking op emissies uit de grond of baggerspecie. Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen echter nog geen toepassingsnormen worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies. Daarnaast gelden voor grootschalige toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklaas industrie. In lijn met de regeling die in het Besluit bodemkwaliteit voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem is getroffen, gelden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklaas industrie, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur, dit laatste in afwijking van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

#### *4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in grondwaterbeschermingsgebieden*

In grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van niet-gebiedseigen grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen. Voor gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheersgebied mag het decentrale bevoegde gezag hiervan afwijken en een eigen, beargumenteerde afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

#### *4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau*

Lopende het onderzoek naar het gedrag van PFAS in grondwater en andere, voor de verspreiding van PFAS in grondwater, belangrijke onderzoeken is de toepassingsnorm voor grond en baggerspecie die op de landbodem onder grondwaterniveau wordt toegepast, vooralsnog de bepalingsgrens, te weten 0,1 ug/kg d.s. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van "onder grondwaterniveau" op een diepte van 1 meter of meer onder het maaiveld. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat geen onnodige risico's worden genomen. Dergelijke risico's kunnen ontstaan doordat PFAS-houdende grond en baggerspecie direct in contact kan komen met grondwater, waardoor er vanwege het mobiele karakter van PFAS risico op verspreiding in het grondwater ontstaat. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau.

#### *4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater*

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond in oppervlaktewater blijft de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm, omdat het materiaal volledig in contact met het water komt en er vanwege het mobiele karakter van PFAS eerst meer bekend moet zijn over de uitloogrisico's in die situatie. PFAS-houdende grond loogt meer uit dan PFAS-houdende bagger. Omdat de grond niet uit

het oppervlaktewaterlichaam<sup>6</sup> zelf komt, is niet bij voorbaat uitgesloten dat verslechtering van de waterkwaliteit optreedt, hetgeen in strijd is met het voorzorgbeginsel en het uitgangspunt van *stand-still*.

#### *4.7 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam*

Het benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam toepassen van gebiedseigen baggerspecie leidt niet tot verslechtering van de waterkwaliteit als dit plaatsvindt op locaties waar het materiaal ook door natuurlijke erosie en sedimentatie wordt heengevoerd. Er worden dan namelijk geen verontreinigingen aan het systeem toegevoegd. Omdat in deze situatie het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt, is normstelling niet nodig. Het blijft echter wenselijk om de PFAS-gehalten in het baggerspecie te meten, onder meer om eventuele onverwachte hoge waarden te kunnen vaststellen. Als daarvan sprake is kan ook het benedenstrooms toepassen van baggerspecie toch tot verslechtering van de water(bodem)kwaliteit leiden. Dit kan met het oog op het uitgangspunt van *stand-still* niet worden toegestaan. In een dergelijke situatie dient te worden nagegaan of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit, dient bij uitschieters gedetailleerder onderzoek te worden gedaan om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit door het toepassen van de baggerspecie niet verslechteren. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen.

#### *4.8 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam*

Voor het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewater of in een ander oppervlaktewaterlichaam blijft de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. De reden is dat het bovenstrooms of in een ander oppervlaktewaterlichaam toepassen van baggerspecie kan leiden tot een verslechtering van de water- en waterbodemkwaliteit. Indien bij toepassingen in dezelfde watergang met metingen is aangetoond dat het gehalte aan PFAS in de benedenstroomse baggerspecie lager of even hoog is als de achtergrondwaarde op de bovenstroomse toepassingslocatie is geen sprake van een verslechtering van de waterbodemkwaliteit en kan wel bovenstrooms worden toegepast. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen in het oppervlaktewater.

#### *4.9 Grootschalig toepassen van grond en baggerspecie in diepe plassen*

Bij diepe plassen is sprake van een bijzondere situatie. Overeenkomstig het beleid in de situaties die zijn besproken onder 4.6 en 4.8 is voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie in een diepe plas de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. Het materiaal komt volledig in contact met het grondwater met alle uitloogrisico's van dien en komt niet uit het eigen oppervlaktewaterlichaam. In paragraaf 5 wordt ingegaan op de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid lokaal afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

## **5. Lokaal beleid**

---

<sup>6</sup> Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in artikel 2 van de kaderrichtlijn water, dat krachtens artikel 4.5 of 4.10 van het Waterbesluit is aangewezen in het nationale waterplan of het regionale waterplan.

De toepassingsnormen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel voor het hele land. Het Besluit bodemkwaliteit biedt echter de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

Deze kunnen zowel strenger als minder streng zijn. Alleen in de bodemfunctieklasse landbouw/natuur is er geen reden om strengere normen vast te stellen. Daar wordt de bepalingsgrens van 0,1 of de feitelijk gemeten achtergrondwaarde gehanteerd, waardoor *stand-still* is verzekerd. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit bestaat geen mogelijkheid om strengere gebiedspecifieke toepassingsnormen dan de achtergrondwaarden vast te stellen. Als de wens bestaat om in het kader van gebiedspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen, moet de gemeente, onderscheidenlijk waterbeheerder, een bodembeheergebied aanwijzen en een nota bodembeheer vaststellen die aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit voldoet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Risicotoolbox bodem, onderscheidenlijk de Risicotoolbox waterbodems. Voor PFAS is tot nu toe door enkele gemeenten gebruik gemaakt van de mogelijkheid om minder strenge normen dan de bepalingsgrens vast te stellen, om, onder handhaving van de *stand-still* in het aangewezen bodembeheergebied, het optreden van stagnatie bij het grondverzet te voorkomen.

Voor het vaststellen van strengere lokale maximale waarden kan aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus in gebieden met de bodemfunctie wonen of industrie onder de landelijke toepassingsnormen liggen en het bevoegd gezag het aangewezen bodembeheergebied wil vrijwaren van verslechtering van de bestaande kwaliteit.

Voor het vaststellen van soepeler normen kan, zoals al werd opgemerkt, aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus juist hoger zijn dan de landelijke toepassingsnormen en grond en baggerspecie die in het gebied vrijkomt hierdoor volgens de landelijke toepassingsnormen niet mag worden toegepast. Op voorwaarde dat in het aangewezen bodembeheergebied op gebiedsniveau sprake is van *stand-still* kunnen de nodige afwegingen worden gemaakt die vraag en aanbod van grond en baggerspecie binnen het gebied op elkaar afstemmen en zo grondverzet weer op gang brengen. Daarbij kan toepassing worden beperkt tot grond en baggerspecie uit het eigen beheersgebied, omdat het de bedoeling is problemen op te lossen die zich op lokaal niveau voordoen. Het is namelijk voorstelbaar dat het oplossen van lokale problemen bemoeilijkt wordt door de toestroom van grond en baggerspecie van buiten het aangewezen bodembeheergebied.

Voor diepe plassen kan de mogelijkheid van gebiedspecifiek beleid van belang zijn om minder strenge lokale maximale waarden te kunnen vaststellen en zo meer ruimte te bieden aan het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie. Voorwaarde is dan wel dat is aangetoond dat sprake is van een geohydrologisch geïsoleerde plas, waar vrijwel geen uitwisseling met het grondwater plaatsvindt. Dit geldt niet voor grond. Grond loogt meer uit dan baggerspecie. Daarom mag PFAS-houdende grond niet onder grondwaterniveau worden toegepast. Bovendien zijn er voor grond meer toepassingsalternatieven dan voor baggerspecie. Er is daarom geen reden om de voorzichtigheid die uit het voorzorgbeginsel voortvloeit, te laten varen zo lang toereikende informatie over het uitlooggedrag van grond nog ontbreekt. Niet-PFAS-houdende grond mag als voorheen worden toegepast in diepe plassen. De waterbeheerder kan een soepeler gebiedspecifieke toepassingsnorm beperken tot het toepassen van baggerspecie uit het eigen beheersgebied. Voorts dient rekening te worden gehouden met eventuele onverwachte uitschieters (i.e. onverwachte gehalten aan PFAS in de baggerspecie), die baggerspecie ongeschikt kunnen maken om toe te passen.

De komende tijd zullen de risicotoolbox bodem en de Risicotoolbox waterbodems worden aangevuld met een instructie voor het vaststellen van gebiedspecifiek beleid met betrekking tot PFAS-houdende grond en baggerspecie.

## **6. Invoer en uitvoer van grond en baggerspecie uit en naar andere lidstaten van de EU**

PFAS-houdende grond en baggerspecie die in een andere EU-lidstaat is vrijgekomen, moet op dezelfde wijze worden behandeld als PFAS-houdende grond en baggerspecie die in Nederland is vrijgekomen. Het is een product dat onder de vrijheid van handelsverkeer valt en niet aan discriminerende belemmeringen mag worden onderworpen, waardoor het minder aantrekkelijk wordt om het product te verhandelen en in Nederland toe te passen. Net als voor PFAS-houdende grond en baggerspecie uit Nederland geldt dat concentraties van PFAS moeten worden vastgesteld, tenzij het vanwege de herkomst van de grond of baggerspecie of anderszins duidelijk is dat de grond of baggerspecie geen PFAS kan bevatten. De milieuhygiënische verklaring moet hierover duidelijkheid bieden. De ILT kan in het kader van de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (EVOA) de vergunning voor de invoer in Nederland van grond of baggerspecie die niet aan de generieke of lokale toepassingsnormen voldoet, weigeren. Bij de invoer moet onder meer de bestemming van de grond of baggerspecie worden aangegeven en worden aangetoond dat deze daar kan worden toegepast. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met eventueel vastgestelde strengere lokale toepassingsnormen. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met minder strenge lokale toepassingsnormen, omdat daarvoor de voorwaarde geldt dat de grond of baggerspecie uit het aangewezen bodembeheergebied afkomstig moet zijn en het gebiedspecifieke beleid nodig is om op gebiedsniveau problemen bij het grondverzet op te lossen.

Bij vergunningaanvragen voor uitvoer van grond en baggerspecie naar een andere EU-lidstaat zal de ILT rekening houden met de beoordeling door het buitenlandse bevoegd gezag, maar ook met de kennis en toezichtcapaciteit van die autoriteit. In elk geval zal de ILT de buitenlandse autoriteit opmerkelijk maken op mogelijk aanwezige of daadwerkelijk gemeten gehalten PFAS en de door Nederland gehanteerde toepassingsnormen.

## **7. Storten, reinigen, opslaan en saneren van PFAS-houdende grond en baggerspecie**

Voor inrichtingen voor het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van grond of baggerspecie geldt volgens de Wet milieubeheer een vergunningen- of meldingenregime. Over het algemeen staan de verleende vergunningen bedoelde handelingen niet toe als grond en baggerspecie met PFAS is verontreinigd. Dit levert problemen op omdat veel grond en baggerspecie met PFAS zijn verontreinigd en de gehalten aan PFAS of andere verontreinigende stoffen zodanig kunnen zijn dat de grond en baggerspecie niet altijd overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit op de bodem of in oppervlaktewater kunnen worden toegepast.

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen mogen worden gestort. Dit houdt in dat grond en baggerspecie alleen dan gestort mogen worden als de grond of baggerspecie, eventueel na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder art. 35 van het besluit. PFAS-houdende grond en baggerspecie komt alleen voor storten in aanmerking als het gehalte aan PFAS (ook na reiniging) hoger is dan de toepassingsnorm of de grond en baggerspecie op basis van andere verontreinigingen niet kunnen worden toegepast (ook niet na reiniging).

Het is daarom wenselijk dat het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van PFAS-houdende grond of baggerspecie mogelijk is. Daarom wordt geadviseerd om de vergunningen aan te passen, zodat dit mogelijk wordt. Daarbij kan het volgende worden opgemerkt.

Als grond of baggerspecie op grond van de aanwezigheid van andere stoffen dan PFAS moeten worden gestort omdat reiniging geen soelaas biedt, en de gehalten aan PFAS de toepassingsnormen voor toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in tabel 1 (3-7-3-3) niet overschrijden, dan kan het storten van grond en baggerspecie op een stortplaats op de landbodem worden toegestaan zonder dat specifieke aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen die verband houden met de aanwezigheid van PFAS in de grond of baggerspecie. Het is

immers ook toegestaan grond en baggerspecie met een PFAS-gehalte beneden de hergebruiksgrens toe te passen op de landbodem boven grondwaterniveau. Wel moet het effluent gecontroleerd worden op de aanwezigheid van PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingsnormen uitkomen, dient zeker te zijn dat de inrichting waar de PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt gestort of opgeslagen is uitgevoerd met een ondoorlatende onderafdichting en dat lozingen alleen gecontroleerd plaatsvinden. Mocht dat niet het geval zijn, dan wordt geadviseerd dat aanvullende maatregelen worden genomen worden om te voorkomen dat PFAS uitspoelen en zich in de omgeving verspreiden. Daarnaast moet in het effluent gemeten worden op het gehalte aan PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag.

In baggerspecie depots kan alleen PFAS-houdende baggerspecie worden gestort als de vergunning dat toestaat. Deze kunnen alleen worden verleend als de inrichtingen hiervoor adequaat zijn ingericht. De baggerspecie wordt, net als in het handelingsperspectief voor bagger uit het eigen beheersgebied, voornamelijk niet getoetst aan criteria voor PFAS. Indien uit metingen blijkt dat er sprake is van onverwacht hoge gehalten aan PFAS, kan de bagger niet zonder meer worden gestort. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW), dient onderzoek gedaan te worden naar de invloed van het effluent op het water waarop geloosd wordt om zeker te zijn dat de omliggende water- en bodemkwaliteit niet verslechtert door de lozing van het effluent. Bij zorg over een eventuele overschrijding van de oppervlaktewaternorm(n) is nader overleg met het bevoegde gezag noodzakelijk.

Het reinigen van PFAS-houdende grond in verband met de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen dan PFAS kan worden toegestaan als de gehalten aan PFAS beneden de toepassingsnormen blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingsnormen uitkomen moet de inrichting een vergunning hebben om de grond te mogen reinigen. Met betrekking tot reinigen lopen er op dit moment proeven die kansrijk zijn om PFAS-houdend zand te reinigen. Daarom worden voornamelijk geen verklaringen van niet-reinigbaarheid afgegeven voor PFAS-houdend zand. Tot dit zand gereinigd kan worden, moet het met vergunning tijdelijk worden opgeslagen. Daarbij moeten maatregelen worden genomen ter beheersing van de risico's voor mens en milieu. Hierbij kan gedacht worden aan een (boven en onder)afdichting van de grond zodat de grond niet kan uitloggen naar de omgeving.

## **8. Onderzoek, metingen en vervolg**

Er zijn verschillende onderzoeksopdrachten aan het RIVM gegeven om de gevolgen van het voorkomen van PFAS in het milieu in kaart te brengen en risicogrenzen vast te stellen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie in de verschillende te onderscheiden situaties. De resultaten van het onderzoek, welke tot nu toe beschikbaar zijn, vormen de grondslag om in dit toepassingskader voorlopige toepassingsnormen te kunnen vaststellen. Er zijn echter nog verschillende aspecten in onderzoek, in het bijzonder de karakteristieken van de verschillende stoffen uit de PFAS-groep met betrekking tot mobiliteit, uitloogbaarheid, gedrag in grondwater en bio-accumulatie. Naar verwachting zal in 2020 voldoende informatie zijn verzameld om dit tijdelijke handelingsperspectief te kunnen evalueren en zowel voor de landbodem als voor oppervlaktewaterlichamen het definitieve handelingsperspectief voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie te kunnen vaststellen.

RIVM heeft de opdracht om de achtergrondwaarden en het voorkomen van PFAS in Nederland in beeld te brengen. Op basis van de verkregen gegevens zal het RIVM de achtergrondwaarden van

de meest voorkomende PFAS in Nederland bepalen, waarvan ook de maximale waarden voor de onderscheiden bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie kunnen worden afgeleid, die nu bij gebrek aan de daarvoor benodigde gegevens nog op hetzelfde niveau moeten worden vastgesteld. In samenwerking met de betrokken overheden zal een (standaard) meetstrategie nader worden uitgewerkt.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit zullen initiatiefnemers tot grondverzet uit binnen- en buitenland de gehalten aan PFAS in toe te passen grond en baggerspecie moeten vaststellen en laten vastleggen in een milieuhygiënische verklaring die elke partij moet begeleiden.

Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, ook zelf het initiatief nemen om het voorkomen van PFAS op lokaal niveau preciezer in beeld te brengen. Zij hebben deze informatie namelijk nodig als grondslag voor hun lokale beleid als zij lokale maximale waarden willen vaststellen die afwijken van de generieke normen die in de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. Een van de vereisten die het Besluit bodemkwaliteit voor dergelijk lokaal beleid stelt is de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart, die een beeld geeft van het voorkomen van PFAS in een aangewezen bodembeheergebied. Daarnaast moet worden aangetoond dat het lokale beleid voldoet aan het uitgangspunt van *stand still*. Een dergelijke bodemkwaliteitskaart kan ook dienen als grondslag om op eenvoudige wijze de voor het toepassen benodigde milieuhygiënische verklaringen te kunnen afgeven en daarmee onderzoekslasten in individuele gevallen te beperken en vertraging bij het grondverzet te voorkomen.

Op de website van Bodem+ zal de komende tijd meer informatie over nieuwe ontwikkelingen rond PFAS worden gepubliceerd zodat alle betrokkenen over de kennis kunnen beschikken om de benodigde acties uit te voeren. Daarnaast is de helpdesk van Bodem+ beschikbaar voor praktische vragen.

## **9. Besluit Bodemkwaliteit – definitie toepassen van grond of baggerspecie**

Het handelingskader is onderdeel van het Besluit Bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit wordt gedefinieerd wat er onder toepassen van grond of baggerspecie wordt verstaan: het aanbrengen, verspreiden en tijdelijk opslaan van grond of baggerspecie en het houden van grond en baggerspecie in die toepassing. De vormen van toepassen die volgens het Besluit bodemkwaliteit zijn toegestaan, zijn limitatief opgesomd in artikel 35 van het besluit. Voor andere toepassingen biedt het Besluit bodemkwaliteit geen grondslag. Er is dan geen sprake van nuttig toepassen maar van verwijderen van afvalstoffen waarop hoofdstuk 10 van de We milieubeheer van toepassing is. Met het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie wordt in dit tijdelijk handelingskader alleen bedoeld op de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd. Voor het toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen het tijdelijk handelingskader van belang, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle verplichtingen die voor het toepassen voortvloeien uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld dat geen grotere hoeveelheid grond of baggerspecie mag worden toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is voor het functioneren van de toepassing waarin de grond en baggerspecie zijn aangebracht en dat die toepassing volgens gangbare maatstaven nodig is op de plaats waar deze zich bevindt en onder de omstandigheden waar de toepassing plaatsvindt.

## **10. Doorwerking van het tijdelijk handelingskader in de praktijk**

Dit tijdelijk handelingskader heeft geen juridische status in die zin dat hierdoor geldende regelgeving wordt aangepast. Het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit blijven dus onverminderd van toepassing op het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie.



Ik zal de toepassingsnormen die in dit tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, verankeren in een tabel die zal worden opgenomen in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit. PFAS geldt daarna niet langer als niet-genormeerde stof. Dit betekent dat bij het toepassen van grond en baggerspecie de toepassingsnormen voor PFAS moeten worden gehanteerd.

Op dit moment geldt voor PFAS als niet-genormeerde stof dat de zorgplicht op het toepassen van grond en baggerspecie van toepassing is. Hierbij werd ook voor PFAS, overeenkomstig de desbetreffende noot die voor niet-genormeerde stoffen in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen, tot dusver uitgegaan van de bepalingsgrens. Zoals al werd opgemerkt, geldt deze noot vooral voor stoffen waarvoor geen informatie beschikbaar is over de risico's die de stof voor mens en milieu oplevert. De noot moet niet naar de letter worden toegepast, als voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat de bepalingsgrens strenger is dan nodig om bij het toepassen van grond en baggerspecie aan de zorgplicht te voldoen. De noot verwijst naar een circulaire, die kan worden gelijkgesteld met een beleidsregel, die ook niet naar de letter kan worden toegepast als er sprake is van bijzondere situaties die afwijking rechtvaardigen. Een dergelijke situatie doet zich voor bij stoffen die geen risico's voor mens en milieu meebrengen. Zo brengt een stof als suiker geen risico's voor mens en milieu mee, zodat er ook geen aanleiding is om de bepalingsgrens te hanteren als in de grond een suikerbiet wordt aangetroffen. Daarmee zou aan de zorgplicht een te vergaande invulling worden gegeven, die ook niet wordt gerechtvaardigd door het voorzorgbeginsel. Als voor een stof voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat voor het toelaatbare gehalte aan die stof in grond of baggerspecie weliswaar toepassingsnormen moeten worden gesteld, maar dat deze om risico's voor mens en milieu te voorkomen hoger kunnen worden vastgesteld dan de bepalingsgrens, kan er eveneens aanleiding bestaan om bij de toepassing van de zorgplicht niet van de bepalingsgrens uit te gaan.

Met dit tijdelijk handelingskader wil ik aangeven dat de zorgplicht niet in de weg staat aan het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie als wordt voldaan dit tijdelijk handelingskader, met name de toepassingsnormen die zijn opgenomen in paragraaf 4. Het blijft vanzelfsprekend wenselijk zo veel mogelijk zekerheid te bieden wat al dan niet is toegestaan, en de toepassingsnormen in dit tijdelijk handelingskader in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit op te nemen.

Omdat onze waterbeheerders hun onderzoeken en baggeractiviteiten jarenlang vooruit plannen, is voor hen een overgangsregeling van toepassing voor projecten die niet voldoen aan het handelingskader. Voor onderzoeken ten behoeve van projecten geldt dat deze vanaf per direct PFAS-metingen moeten gaan meenemen in de onderzoeken. Waterbeheerders hebben tot 1 oktober 2019 hebben de tijd om hun projecten in lijn te brengen met het handelingskader.





Als gemeenten of waterbeheerders een gebiedspecifiek toetsingskader willen vaststellen, dan is dat mogelijk overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit (zie paragraaf 5). Voor minder strenge lokale maximale waarden kunnen de toepassingsnormen van dit tijdelijk handelingskader als vertrekpunt worden genomen.

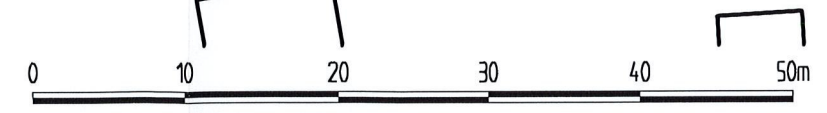
TEKENING 1-1


Situatie met monsterpunten



**LEGENDA**

-  grens onderzoeklocatie
-  kadastrale grens
-  monsterpunt met nummer
-  drupzone met asbest > l-waarde



|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Van der Kolk Ontwikkeling BV</b>   |  | Projectnummer 190669   |
| Verkennd bodem- en asbestonderzoek<br>Koningsweg 28 te Garderen                       |  | Tekening 1-1   |
| Situatie met monsterpunten  |  | Schaal 1:500   |
|   |  | Afmetingen A3_1  |
|   |  | Datum okt.-2019  |
|   |  | Getekend LvH   |
|   |  | File name 190669A  |
|  |  | Barkstraat 5<br>Postbus 253<br>8100 AG Raalte<br>Tel.: 0572-360998<br>Fax: 0572-351574 |