

## Landborg

**Verkennd bodem- en asbestonderzoek op de  
locatie aan de Driftweg 41 te Elst**

*Projectnummer: 210322/dh/sh*

*Datum: 23 juni 2021*



### Opdrachtgever

Landborg  
Postbus 2  
3925 ZG SCHERPENZEEL

### Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

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



**BRL-SIKB 2000**

## INHOUDSOPGAVE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                      | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK .....</b>                                 | <b>2</b>  |
| 2.1      | ONDERZOEKSAANLEIDING .....                                 | 2         |
| 2.2      | ACHTERGRONDINFORMATIE.....                                 | 2         |
| 2.3      | HISTORISCHE INFORMATIE .....                               | 3         |
| 2.4      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....                         | 4         |
| 2.5      | HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE .....                     | 4         |
| 2.6      | BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....                             | 5         |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>                | <b>6</b>  |
| 3.1      | VELDONDERZOEK.....   | 6         |
| 3.2      | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                               | 7         |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS..... | 7         |
| 3.4      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST .....        | 9         |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>            | <b>10</b> |
| 4.1      | ASBESTONDERZOEK .....                                      | 10        |
| 4.2      | VASTE BODEM EN GRONDWATER .....                            | 10        |
| 4.3      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                           | 10        |

## BIJLAGEN:

- 1 Kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest
- 4 Monsternemingsplan en -formulier asbest
- 5 Historische informatie

## TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten

## 1 INLEIDING

In opdracht van Landborg is in juni 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Driftweg 41 te Elst. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen functiewijziging 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;   |   | E. opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5; |   |   |   |   |   |   |
| B. nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2;  |   | F. gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6;                 |   |   |   |   |   |   |
| C. bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3;  |   | G. inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.         |   |   |   |   |   |   |
| D. partijkeuring, par. 6.2.4;  |   |  |   |   |   |   |   |   |
| ✓ 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 Regio Utrecht;
- www.bodemloket.nl;
- voorgaand bodemonderzoek;
- www.topotijdreis;
- Bagviewer;
- 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 5.

### 2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Driftweg 41 te Elst (U) en staat kadastraal bekend als: *gemeente Rhenen, sectie H, nummers 3456 en 3695*. Op de locatie staat een woonhuis met twee bijgebouwen. De opstallen zijn voor zover bekend niet voorzien van een asbesthoudende dakbedekking. Het voornemen bestaat om 1 bijgebouw te slopen en nieuwbouw te realiseren. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3.000 m<sup>2</sup>. De locatie is deels voorzien van klinkers. Het overige terrein is in gebruik als tuin/grasland. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Figuur 1: bestaande situatie



figuur 2: toekomstige situatie



### 2.3 Historische informatie

Uit informatie van “Topotijdreis” blijkt dat de eerste bebouwing dateert uit 1958, daarvoor was de locatie onbebouwd. Uit informatie van “topotijdreis” blijkt dat de directe omgeving van de onderzoekslocatie in gebruik was als boomgaard (zie figuur 5).

Figuur 3: situatie 1950



Figuur 4: situatie 1965



Figuur 5: locatie nabij boomgaarden





In 1997 is door Milieuadviesbureau GP een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie (kenmerk 1075-01/R01). Hieruit blijkt in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en EOX zijn aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

## 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: geohydrologische bodemopbouw

| pakket  | diepte [m-mv] | samenstelling  | parameters                             |
|---|---------------|--|--|
| Deklaag en 1 <sup>e</sup> WVP Form. van Twente, Eemformatie, Form. van Kreftenheye      | 0 - 25        | fijne slibhoudende zanden op grofzandige afzettingen | kD-waarde = ca. 1000 m <sup>2</sup> /d |
| 1 <sup>e</sup> scheidende laag  | 25 - 45       | bekkenklei   |  |
| 2 <sup>e</sup> WVP  | > 45          | matig grof tot grof zand                             |  |
| Toelichting: kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit WVP = watervoerend pakket |               |  |  |

### Grondwaterstroming

Regionaal is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket (zuid)westelijk gericht.

## 2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

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

In aanvulling op het verkennend bodemonderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, conform de onderzoeksstrategie op een onverdachte locatie strategie 6.4.2 uit de NEN-5707.

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

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

| sublocatie/onderdeel  | veldonderzoek     |                           |              | laboratoriumonderzoek       |            |
|---|-------------------|---------------------------|--------------|-----------------------------|------------|
|   | boringen 0,5 m-mv | waarvan tot $\geq$ 2 m-mv | met peilbuis | vaste bodem                 | grondwater |
| verkennend NEN-5740 oppervlakte < 3.000 m <sup>2</sup>  | 16                | 5                         | @            | 4 x NEN-grond*<br>3 x OCB's | -          |
| asbestonderzoek erf   | 16#               | 5#                        | -            | 2 x asbest grond            | -          |
| #: putjes 30 x 30 cm i.c.m. verkennend onderzoek *: inclusief arseen en chroom @: dieper dan 5,0 m-mv |                   |                           |              |                             |            |

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

Tabel 4: *samenstelling NEN Pakket*

| <b>Parameters</b>  | <b>NEN-grond</b> |
|--|------------------|
| <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 op 14 juni 2021 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Postma van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 16 handboringen uitgevoerd (1 t/m 16). De maximale boordiepte bedraagt 5,0 m-mv. Het grondwater bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv en is derhalve niet onderzocht.

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 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 van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 4 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 – 0,07                  | gras/klinker     |   |
| 0,07 ~ 0,6                  | zand, matig fijn | zwak tot matig siltig, zwak humeus, <i>lokaal grindig</i> |
| 0,6 ~ 5,0                   | zand, matig fijn | zwak tot matig siltig, zwak grindig                       |
| grondwaterstand: > 5,0 m-mv |                  |   |

#### Zintuiglijke waarnemingen

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



### 3.2 *Laboratorium onderzoek*

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 6 en 7.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 en 7.

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

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

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

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

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

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

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

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6.

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

Tabel 6: 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<br>1 t/m 5<br>traject (m-mv)<br>0,0~0,5  | MM-02<br>6 t/m 10<br>0,0~0,5 | MM-03<br>11 t/m 16<br>0,0-0,5 | MM-04<br>4+9+14<br>0,4~2,0                  | AW-<br>waarde                   | ½<br>(AW+I) | I-waarde |
| arseen   | <  | <                            | <                             | <   | 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   | <  | 55•                          | <                             | <   | 50                              | 290         | 530      |
| molybdeen  | <  | <                            | <                             | <   | 1,5                             | 96          | 190      |
| nikkel   | <  | <                            | <                             | <   | 35                              | 67,5        | 100      |
| zink   | <  | 160•                         | <                             | <   | 140                             | 430         | 720      |
| PAK (10)-tot.                                    | 3,5•   | <                            | <                             | <   | 1,5                             | 20,8        | 40       |
| PCB's  | 0,033•   | 0,029•                       | <                             | <   | 0,02                            | 0,51        | 1        |
| min.olie   | 270•   | 360•                         | <                             | <   | 190                             | 2595        | 5000     |
| heptachloor                                      | 0,004•   | <                            | <                             | -   | 0,0007                          | 2,0003      | 4        |
| DDD  | <  | 0,025•                       | <                             | -   | 0,02                            | 17,01       | 34       |
| DDE  | <  | <                            | <                             | -   | 0,1                             | 1,2         | 2,3      |
| DDT  | <  | 0,22•                        | <                             | -   | 0,2                             | 0,95        | 1,7      |
| drins (som)                                      | <  | <                            | <                             | -   | 0,015                           | 2,008       | 4        |
| chlooraan (som)                                  | 0,032•   | <                            | <                             | -   | 0,002                           | 2,001       | 4        |
| α-HCH  | <  | <                            | <                             | -   | 0,001                           | 8,501       | 17       |
| β-HCH  | <  | <                            | <                             | -   | 0,002                           | 0,801       | 1,6      |
| γ-HCH  | <  | <                            | <                             | -   | 0,003                           | 0,602       | 1,2      |
| Toelichting bij tabel:                           |  |                              |                               |   |                                 |             |          |
| < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde |  |                              |                               | - : niet geanalyseerd                       |                                 |             |          |
| • : overschrijding van de achtergrondwaarde      |  |                              |                               | @ : geen toetsoordeel mogelijk              |                                 |             |          |
| •• : overschrijding van de tussenwaarde          |  |                              |                               | * : lutum- en humusgehalten standaard bodem |                                 |             |          |
| ••• : overschrijding van de interventiewaarde    |  |                              |                               | H : organisch stof L : lutum                |                                 |             |          |

### 3.4 Toetsingscriteria en analyseresultaten asbest

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

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

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

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 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 7: analyseresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)

| monstergegevens   |          |                | analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.) |                                       |                                  |                                      | asbesttype   |      |
|---|----------|----------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--------------|------|
| Monster   | Sleuf/MP | traject (m-mv) | materiaal-monster(s) >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 bodem/puin | soort asbest | H/NH |
| RE-01   | 1 t/m 5  | 0,0~0,5        | -                                    | <0,7                                  | n.a.                             | <0,7                                 | -            | -    |
| RE-02   | 6 t/m 16 | 0,0~0,5        | -                                    | <0,6                                  | n.a.                             | <0,6                                 | -            | -    |
| Toelichting bij tabel:  |          |                | P:                                   | puin                                  |                                  |                                      |              |      |
| n.g.:   |          |                | -:                                   | niet van toepassing                   | n.a.:                            | niet aangetoond                      |              |      |
| S:  |          |                | H:                                   | hechtgebonden asbest                  | SL:                              | sleuf                                |              |      |
| A:  |          |                | 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 Landborg is in juni 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Driftweg 41 te Elst.

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

### 4.1 *Asbestonderzoek*

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

In de *actuele contactzone* binnen RE-01 en RE-02 [0,0-0,5 m-mv] is, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, analytisch geen asbest aangetoond. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

### 4.2 *Vaste bodem en grondwater*

Analytisch zijn in de *bovengrondmengmonsters* MM-01 en MM-02 licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en OCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in het *bovengrondmengmonster* MM-03, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het *ondergrondmengmonster* MM-04, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

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

### 4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

In de bodem is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

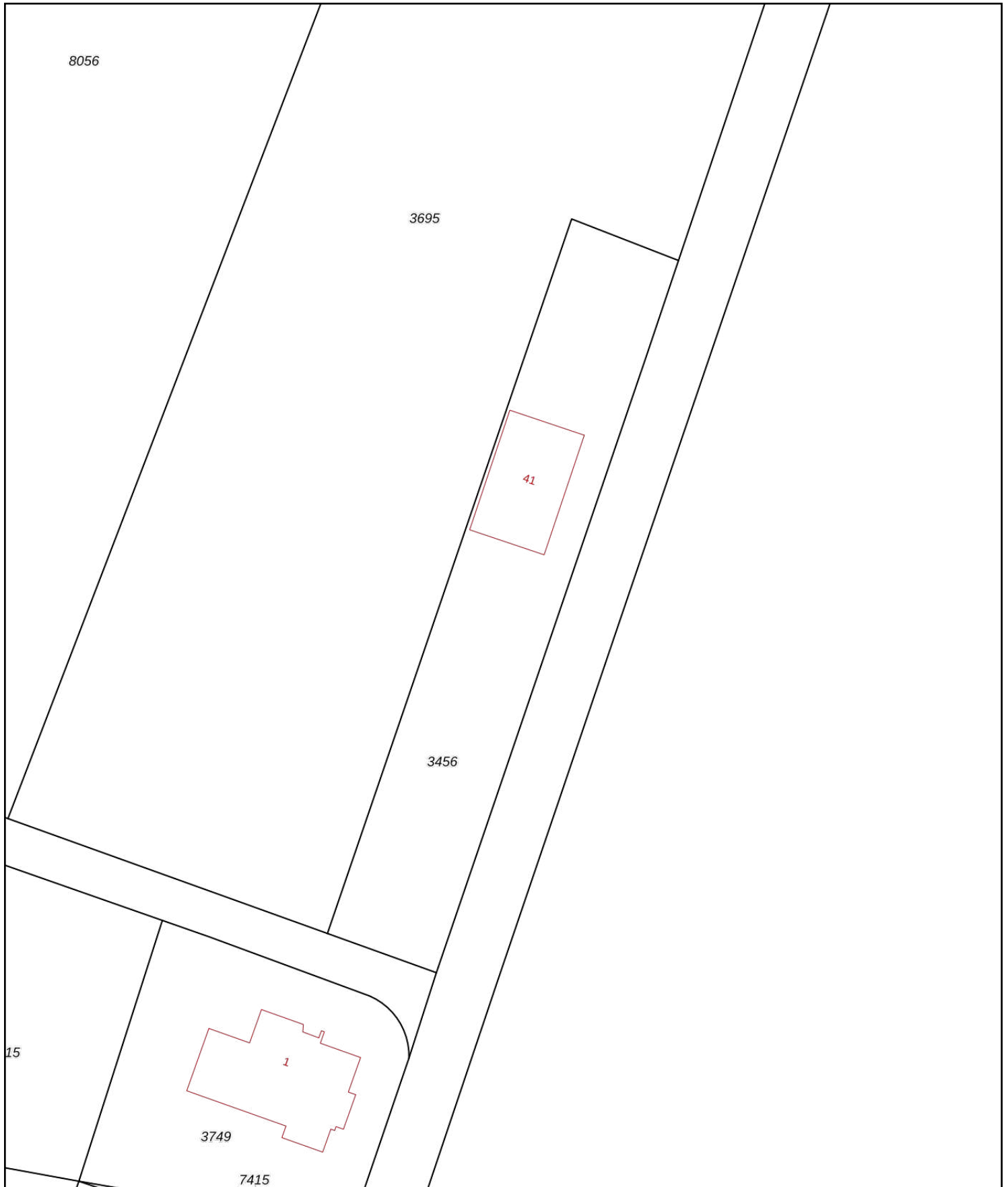
In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en OCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.


Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, milieutechnisch gezien, geen bezwaren voor de voorgenomen functiewijziging en nieuwbouw 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 vaste bodem kunnen bij toetsing aan het Bbk beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)-gebruik elders. Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden gekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.

## BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>12345</b><br/>Perceelnummer</p> <p><b>25</b><br/>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> | <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Rhenen</p> <p>Sectie H</p> <p>Perceel 3456</p> | <p><b>kadaster</b></p>  |
|--|--|--|

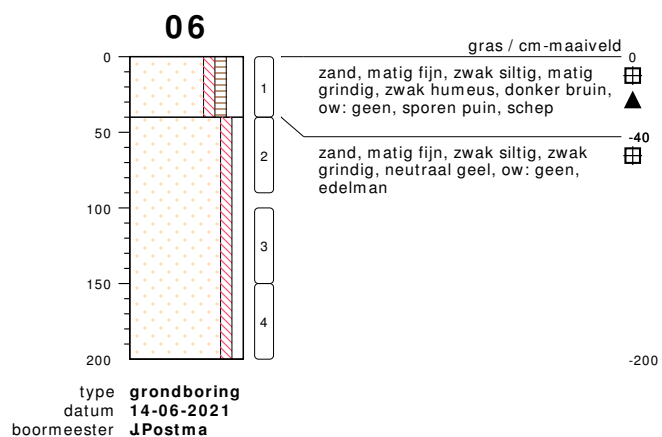
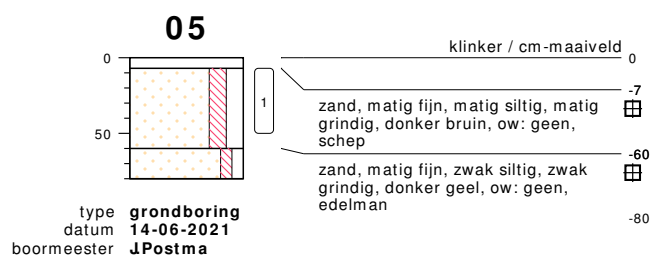
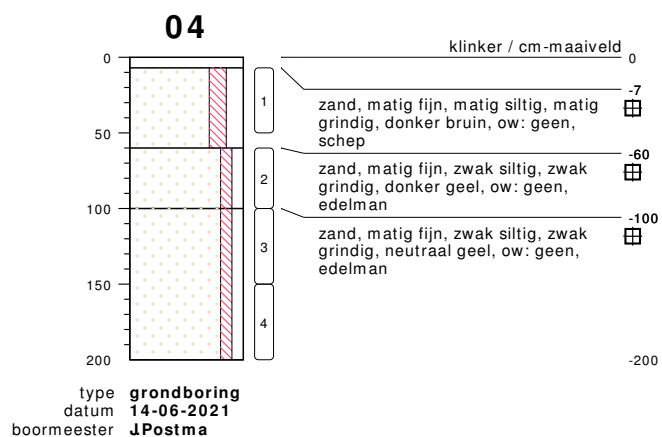
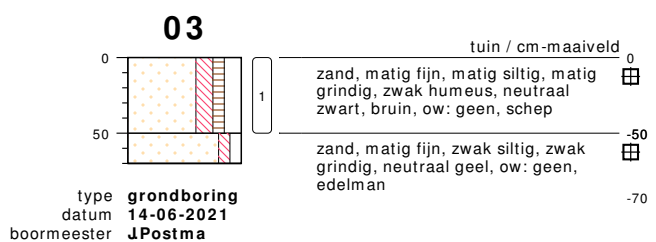
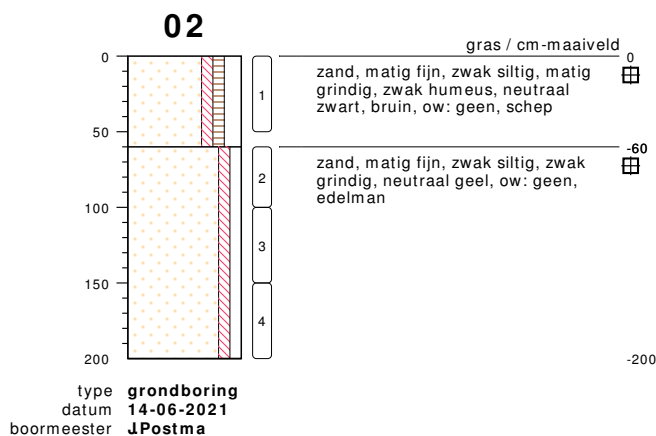
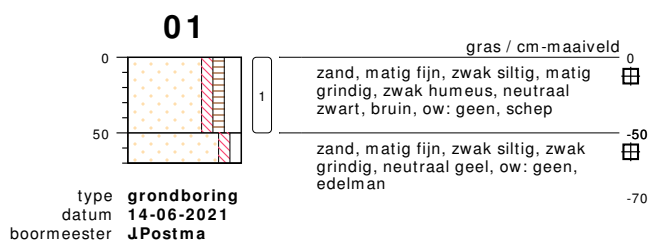
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 22 juni 2021  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



## BIJLAGE 2

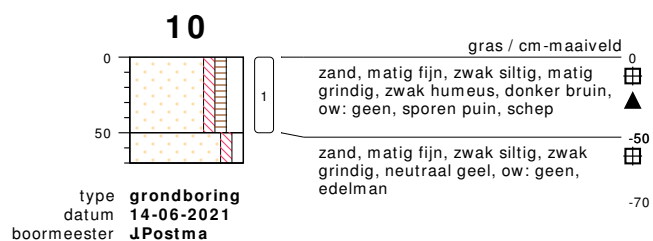
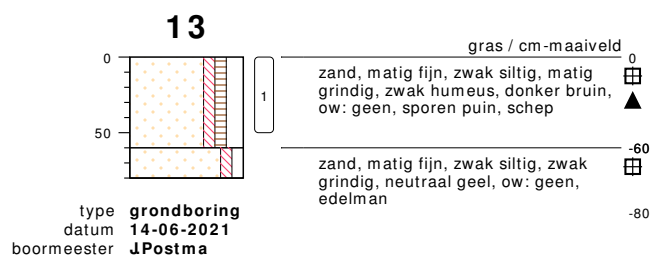
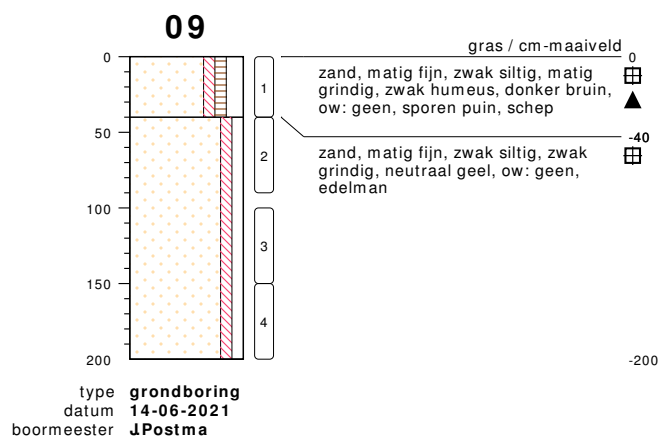
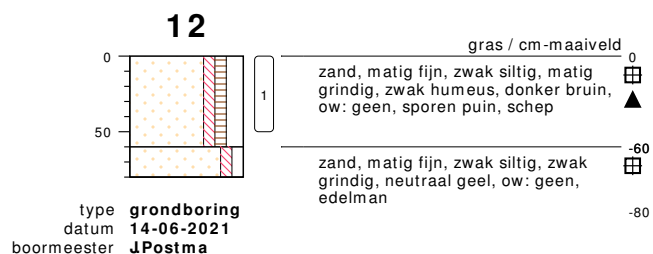
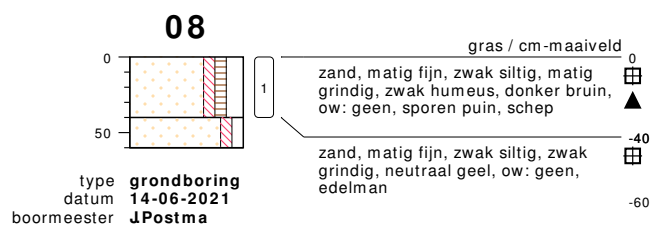
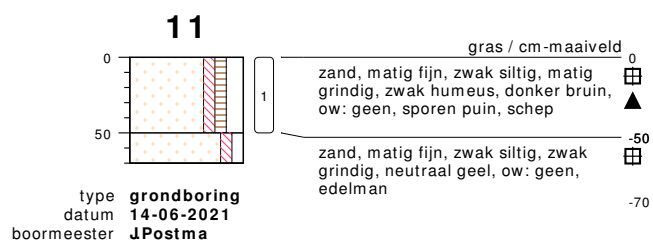
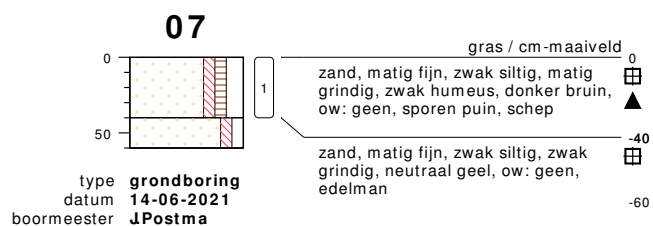
### Boorbeschrijvingen



**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Driftweg 41, Elst (U).**  
projectcode **210322**  
getekend conform **NEN 5104**



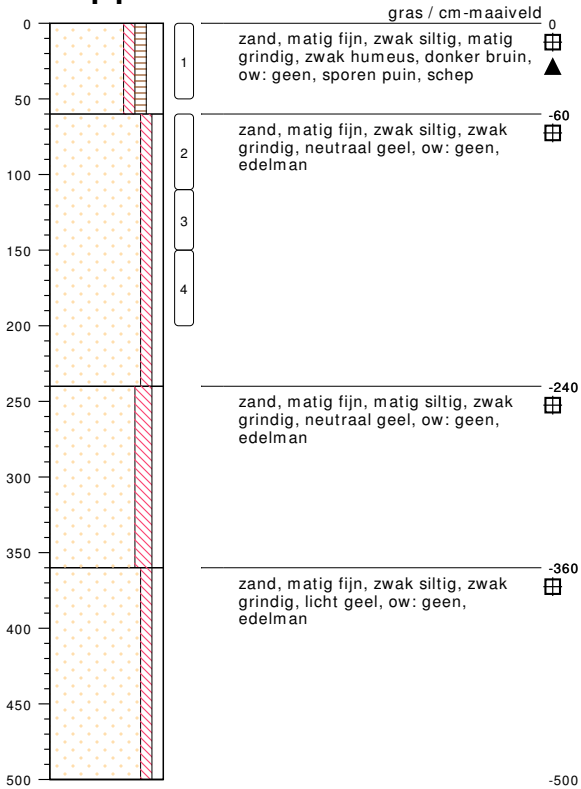


**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Driftweg 41, Elst (U).**  
projectcode **210322**  
getekend conform **NEN 5104**

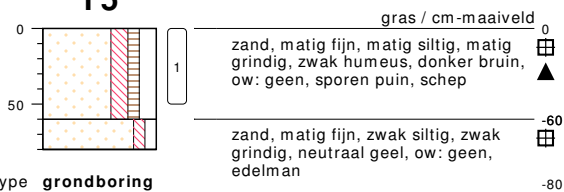


# 14



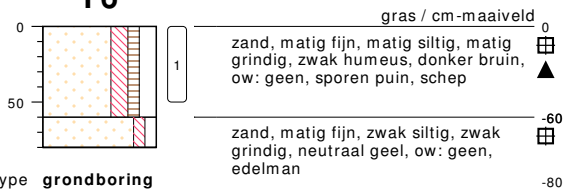
type **grondboring**  
datum **14-06-2021**  
boormeester **JPostma**

# 15



type **grondboring**  
datum **14-06-2021**  
boormeester **JPostma**

# 16

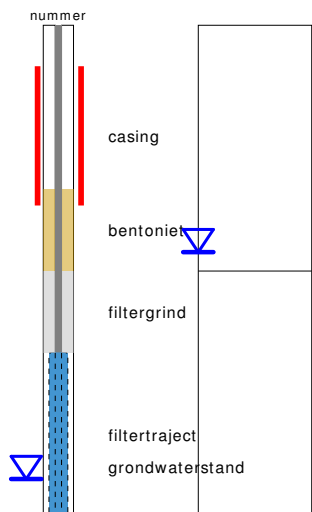


type **grondboring**  
datum **14-06-2021**  
boormeester **JPostma**

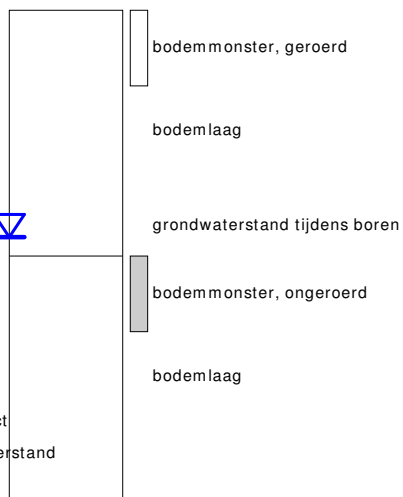
## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Driftweg 41, Elst (U).**  
projectcode **210322**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIS

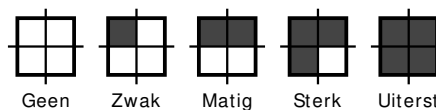


## BORING

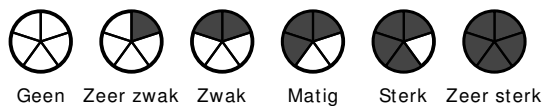


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENISTEIT



## GRONDSOORTEN



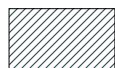
GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



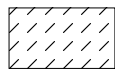
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## VERHARDINGEN

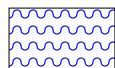


asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## 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)

## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

## BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem en asbest



|              |   |                                |  |
|--------------|---|--------------------------------|--|
| Project      | <b>210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).</b>               |                                |  |
| Certificaten | <b>1205539</b>  |                                |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |                                |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.1.0</b>                                       | Toetsdatum: 22 juni 2021 16:20 |  |

|                     |  |  |  |
|---------------------|--|--|--|
| Monsterreferentie   | <b>6772029</b>   |  |  |
| Monsteromschrijving | MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50 |  |  |

| Analyse | Eenheid | Analyseseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW | T | I |
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|
|---------|---------|---------------|--------------|--------------|----|---|---|

*Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 2.5 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.5 | <b>25</b> |

*Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 94.2 | <b>94.2</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

*Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                 |   |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|-----------------|---|------|--------|-----|
| arsen (As)                | mg/kg ds | 4.5   | <b>7.8</b>      | - | 20   | 48     | 76  |
| barium (Ba)               | mg/kg ds | 29    | <b>110</b>      | @ | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0.21  | <b>0.35</b>     | - | 0.6  | 6.8    | 13  |
| chrom (Cr)                | mg/kg ds | 11    | <b>20</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 | 19    | <b>39</b>       | - | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.08  | <b>0.11</b>     | - | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29    | <b>45</b>       | - | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b> | - | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 6     | <b>18</b>       | - | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 46    | <b>110</b>      | - | 140  | 430    | 720 |

*Minerale olie*

|                                   |          |    |            |             |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|----|------------|-------------|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 67 | <b>270</b> | 1.4 AW(IND) | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|----|------------|-------------|-----|------|------|

*Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.2    | <b>0.2</b>        |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.11   | <b>0.11</b>       |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 0.55   | <b>0.55</b>       |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0.45   | <b>0.45</b>       |
| chryseen               | mg/kg ds | 0.61   | <b>0.61</b>       |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0.42   | <b>0.42</b>       |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.41   | <b>0.41</b>       |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.31   | <b>0.31</b>       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.38   | <b>0.38</b>       |

*Sommaties*

|              |          |     |            |            |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 3.5 | <b>3.5</b> | 2.3 AW(WO) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|------------|-----|-------|----|

*Polychloorbifenylen*

|           |          |         |                    |
|-----------|----------|---------|--------------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | 0.0028  | <b>0.011</b>       |
| PCB - 153 | mg/kg ds | 0.0017  | <b>0.0068</b>      |
| PCB - 180 | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0040</b>      |

*Sommaties*

|              |          |       |              |            |      |      |   |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.008 | <b>0.033</b> | 1.7 AW(WO) | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|--------------|------------|------|------|---|

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                    |             |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|--------------------|-------------|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.003   | <b>0.012</b>       |             |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.011   | <b>0.044</b>       |             |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.007   | <b>0.028</b>       |             |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.032   | <b>0.13</b>        |             |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0080</b>      |             |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | 0.001   | <b>0.0040</b>      | 5.7 AW(IND) | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> |             |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | @           |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | <b>&lt; 0.0056</b> | @           |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0028</b> | -           | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.016</b>       |             |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.016</b>       |             |        |         |      |
| <i>Sommaties</i>           |          |         |                    |             |        |         |      |
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.004   | <b>0.015</b>       | -           | 0.02   | 17.01   | 34   |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.012   | <b>0.047</b>       | -           | 0.1    | 1.2     | 2.3  |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.039   | <b>0.16</b>        | -           | 0.2    | 0.95    | 1.7  |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.003   | <b>0.014</b>       | -           | 0.015  | 2.0075  | 4    |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001   | <b>&lt; 0.0056</b> | -           | 0.002  | 2.001   | 4    |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.008   | <b>0.032</b>       | 16 AW(IND)  | 0.002  | 2.001   | 4    |
| som OCBs (landbodern)      | mg/kg ds | 0.073   | <b>0.29</b>        | -           | 0.4    |         |      |

| Monsterreferentie                     |            | 6772030  |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|--|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.  | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 2.0  | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 4.1  | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 97   | <b>97.0</b>        | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.8  | <b>8.0</b>         | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 33   | <b>100</b>         | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.22   | <b>0.37</b>        | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 11   | <b>19</b>          | -            | 55   | 117.5  | 180  |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds   | < 3  | <b>&lt; 6.0</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | 19   | <b>37</b>          | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.1  | <b>0.14</b>        | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 36   | <b>55</b>          | 1.1 AW(WO)   | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5  | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 7  | <b>17</b>          | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 76   | <b>160</b>         | 1.2 AW(WO)   | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | 71   | <b>360</b>         | 1.9 AW(IND)  | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05   | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.085  | <b>0.085</b>       |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05   | <b>&lt; 0.035</b>  |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.2  | <b>0.2</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.18   | <b>0.18</b>        |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.25   | <b>0.25</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.18   | <b>0.18</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.17   | <b>0.17</b>        |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.16   | <b>0.16</b>        |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.14   | <b>0.14</b>        |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1.4  | <b>1.4</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   | 0.0013   | <b>0.0065</b>      |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | 0.001  | <b>0.0050</b>      |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | < 0.001  | <b>&lt; 0.0035</b> |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |  |                    |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.006  | <b>0.029</b>       | 1.5 AW(WO)   | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                    |   |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|--------------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.010</b>       |   |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.003   | <b>0.015</b>       |   |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.01    | <b>0.050</b>       |   |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.007   | <b>0.035</b>       |   |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.038   | <b>0.19</b>        |   |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | <b>&lt; 0.0070</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> | - | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | <b>&lt; 0.0035</b> |   |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                    |             |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|--------------------|-------------|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.005 | <b>0.025</b>       | 1.3 AW(WO)  | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.011 | <b>0.054</b>       | -           | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.045 | <b>0.22</b>        | 1.1 AW(IND) | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | <b>&lt; 0.010</b>  | -           | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | <b>&lt; 0.0070</b> | -           | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodern)      | mg/kg ds | 0.071 | <b>0.36</b>        | -           | 0.4   |        |     |

| Monsterreferentie                     |            | <b>6772031</b>   |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|--|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-03 bovengrond, 11: 0-50, 13: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50 |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.  | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 3.4  | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 1.2  | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 91.2   | <b>91.2</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| arseen (As)                           | mg/kg ds   | 4.6  | <b>7.8</b>          | -            | 20   | 48     | 76   |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds   | 24   | <b>93</b>           | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds   | 0.22   | <b>0.36</b>         | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| chrom (Cr)                            | mg/kg ds   | 12   | <b>22</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   | 16   | <b>32</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | 0.08   | <b>0.11</b>         | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | 29   | <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   | 6  | <b>18</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds   | 50   | <b>110</b>          | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds   | < 35   | <b>&lt; 72</b>      | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds   | < 0.05   | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds   | 0.086  | <b>0.086</b>        |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds   | < 0.05   | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds   | 0.21   | <b>0.21</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds   | 0.14   | <b>0.14</b>         |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds   | 0.21   | <b>0.21</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds   | 0.17   | <b>0.17</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds   | 0.14   | <b>0.14</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds   | 0.13   | <b>0.13</b>         |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds   | 0.11   | <b>0.11</b>         |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds   | 1.3  | <b>1.3</b>          | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |
| <i>Polychloorbifenylen</i>            |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| PCB - 28                              | mg/kg ds   | < 0.001  | <b>&lt; 0.0021</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 52                              | mg/kg ds   | < 0.001  | <b>&lt; 0.0021</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 101                             | mg/kg ds   | < 0.001  | <b>&lt; 0.0021</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 118                             | mg/kg ds   | < 0.001  | <b>&lt; 0.0021</b>  |              |      |        |      |  |
| PCB - 138                             | mg/kg ds   | 0.0012   | <b>0.0035</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 153                             | mg/kg ds   | 0.0014   | <b>0.0041</b>       |              |      |        |      |  |
| PCB - 180                             | mg/kg ds   | 0.0013   | <b>0.0038</b>       |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |            |  |                     |              |      |        |      |  |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds   | 0.007  | <b>0.020</b>        | -            | 0.02 | 0.51   | 1    |  |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                            |          |         |                 |   |        |         |      |
|----------------------------|----------|---------|-----------------|---|--------|---------|------|
| 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0.002   | <b>0.0059</b>   |   |        |         |      |
| 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0.009   | <b>0.026</b>    |   |        |         |      |
| 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.006   | <b>0.018</b>    |   |        |         |      |
| 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0.033   | <b>0.097</b>    |   |        |         |      |
| aldrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         | 0.32 |
| dieldrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| endrin                     | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| telodrin                   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| isodrin                    | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| heptachloor                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.0007 | 2.00035 | 4    |
| heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.0009 | 2.00045 | 4    |
| alfa - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.001  | 8.5005  | 17   |
| beta - HCH                 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.002  | 0.801   | 1.6  |
| gamma - HCH (lindaan)      | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.003  | 0.6015  | 1.2  |
| delta - HCH                | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.0085 | 1.00425 | 2    |
| endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0.002 | < <b>0.0041</b> | @ |        |         |      |
| hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> | - | 0.003  |         |      |
| chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |
| chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0021</b> |   |        |         |      |

*Sommaties*

|                            |          |       |                 |   |       |        |     |
|----------------------------|----------|-------|-----------------|---|-------|--------|-----|
| som DDD                    | mg/kg ds | 0.003 | <b>0.0079</b>   | - | 0.02  | 17.01  | 34  |
| som DDE                    | mg/kg ds | 0.01  | <b>0.029</b>    | - | 0.1   | 1.2    | 2.3 |
| som DDT                    | mg/kg ds | 0.039 | <b>0.11</b>     | - | 0.2   | 0.95   | 1.7 |
| som drins (3)              | mg/kg ds | 0.002 | < <b>0.0062</b> | - | 0.015 | 2.0075 | 4   |
| som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0041</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som chloordaan             | mg/kg ds | 0.001 | < <b>0.0041</b> | - | 0.002 | 2.001  | 4   |
| som OCBs (landbodern)      | mg/kg ds | 0.062 | <b>0.18</b>     | - | 0.4   |        |     |



| Monsterreferentie                     |            | 6772032   |                    |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|------------|---|--------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsteromschrijving                   |            | MM-04 ondergrond, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 40-90, 09: 100-150, 09: 150-200, 14: 60-110, 14: 110-150, 14: 150-200 |                    |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid    | Analyseseres.   | Gestand.Res.       | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds) | 0.3   | <b>10</b>          |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds) | 2.7   | <b>25</b>          |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |            |   |                    |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %          | 96.2  | <b>96.2</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; 50</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; 6.9</b>    | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds   | < 5   | <b>&lt; 7.1</b>    | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds   | < 0.05  | <b>&lt; 0.05</b>   | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds   | < 10  | <b>&lt; 11</b>     | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds   | < 1.5   | <b>&lt; 1.0</b>    | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds   | 6   | <b>17</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    |  |

| Legenda   |   |
|-----------|---|
| @         | Geen toetsoordeel mogelijk  |
| x AW(IND) | x maal Achtergrondwaarde (Industrie)  |
| x AW(WO)  | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)  |
| -         | <= Achtergrondwaarde  |
| N.B.      | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

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

Uw kenmerk : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
Ons kenmerk : Project 1205539  
Validatieref. : 1205539\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LEWZ-QÖHO-ZZLO-OAVS  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juni 2021

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**

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

**6772029** = MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50  
**6772030** = MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50  
**6772031** = MM-03 bovengrond, 11: 0-50, 13: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 6772029    | 6772030    | 6772031    |
| <b>Uw 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                        | %          | 94,2 | 97,0 | 91,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 2,5  | 2,0  | 3,4  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,5  | 4,1  | 1,2  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                             |          |       |       |       |
|-----------------------------|----------|-------|-------|-------|
| S arseen (As)               | mg/kg ds | 4,5   | 4,8   | 4,6   |
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | 29    | 33    | 24    |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | 0,21  | 0,22  | 0,22  |
| S chroom (Cr)               | mg/kg ds | 11    | 11    | 12    |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 19    | 19    | 16    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,08  | 0,10  | 0,08  |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 29    | 36    | 29    |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 6     | 7     | 6     |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 46    | 76    | 50    |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |    |    |      |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 67 | 71 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|----|----|------|

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

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,20   | 0,085  | 0,086  |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,11   | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,55   | 0,20   | 0,21   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 0,45   | 0,18   | 0,14   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 0,61   | 0,25   | 0,21   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 0,42   | 0,18   | 0,17   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0,41   | 0,17   | 0,14   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,31   | 0,16   | 0,13   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,38   | 0,14   | 0,11   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 3,5    | 1,4    | 1,3    |

**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 | 0,0028  | 0,0013  | 0,0012  |
| S PCB -153     | mg/kg ds | 0,0017  | 0,001   | 0,0014  |
| S PCB -180     | mg/kg ds | 0,0010  | < 0,001 | 0,0013  |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,008   | 0,006   | 0,007   |

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: LEWZ-QOHO-ZZLO-OAVS

Ref.: 1205539\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

6772029 = MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50

6772030 = MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50

6772031 = MM-03 bovengrond, 11: 0-50, 13: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 14/06/2021 | 14/06/2021 | 14/06/2021 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 6772029    | 6772030    | 6772031    |
| <b>Uw Matrix</b>                    | : Grond      | Grond      | Grond      |

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

|                              |          |         |         |         |
|------------------------------|----------|---------|---------|---------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,001 | 0,002   | < 0,001 |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,003   | 0,003   | 0,002   |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,011   | 0,010   | 0,009   |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,007   | 0,007   | 0,006   |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,032   | 0,038   | 0,033   |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | 0,002   | < 0,001 | < 0,001 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloor                | mg/kg ds | 0,001   | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S delta-HCH                  | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S endosulfansulfaat          | mg/kg ds | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | 0,004   | < 0,001 | < 0,001 |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | 0,004   | < 0,001 | < 0,001 |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,004   | 0,005   | 0,003   |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,012   | 0,011   | 0,010   |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,039   | 0,045   | 0,039   |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,054   | 0,061   | 0,051   |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003   | 0,002   | 0,002   |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001   | 0,001   | 0,001   |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002   | 0,002   | 0,002   |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,008   | 0,001   | 0,001   |
| som OCBs (waterbodem)        | mg/kg ds | 0,075   | 0,073   | 0,064   |
| som OCBs (landbodem)         | mg/kg ds | 0,073   | 0,071   | 0,062   |

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: LEWZ-QOHO-ZZLO-OAVS

Ref.: 1205539\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Uw Monsterreferenties**

**6772032** = MM-04 ondergrond, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 40-90, 09: 100-150, 09: 150-200, 14: 60-110, 14: 110-150, 14: 150-200

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/06/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/06/2021  
**Startdatum** : 14/06/2021  
**Monstercode** : 6772032  
**Uw Matrix** : Grond

---

**Monstervoorbewerking**

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

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |             |
|-------------------------------------|------------|-------------|
| S droge stof                        | %          | <b>96,2</b> |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | <b>0,3</b>  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | <b>2,7</b>  |

---

**Anorganische parameters - metalen**

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

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

---

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

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

---

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

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

---

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: LEWZ-QOHO-ZZLO-OAVS

Ref.: 1205539\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**Uw referentie** : MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50  
**Monstercode** : 6772029

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**Uw referentie** : MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50  
**Monstercode** : 6772030

Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**Uw referentie** : MM-03 bovengrond, 11: 0-50, 13: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50  
**Monstercode** : 6772031

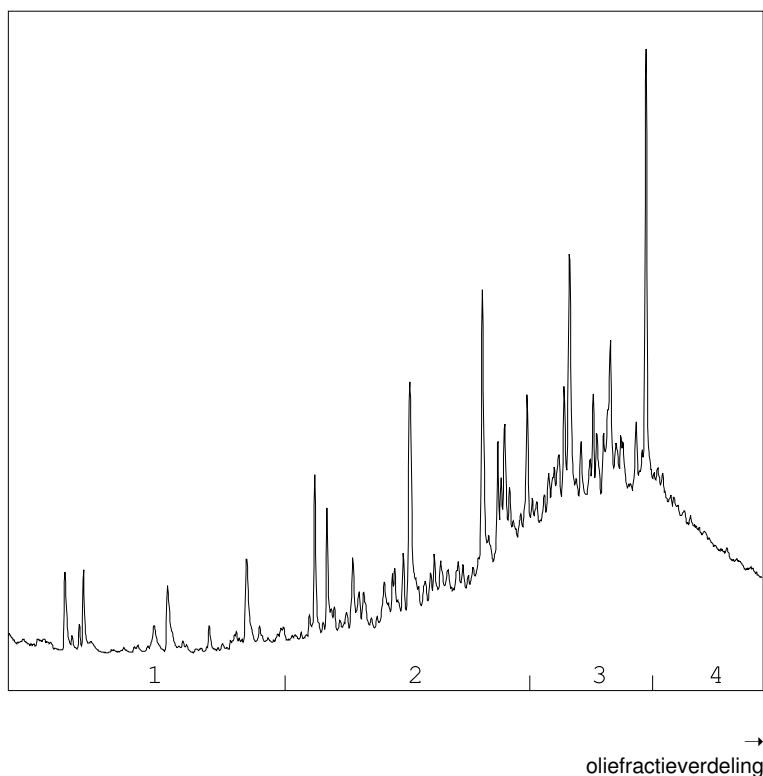
Opmerking(en) bij resultaten:  
 PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6772029  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Uw referentie** : MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 30 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 24 % |

**minerale olie gehalte: 67 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)

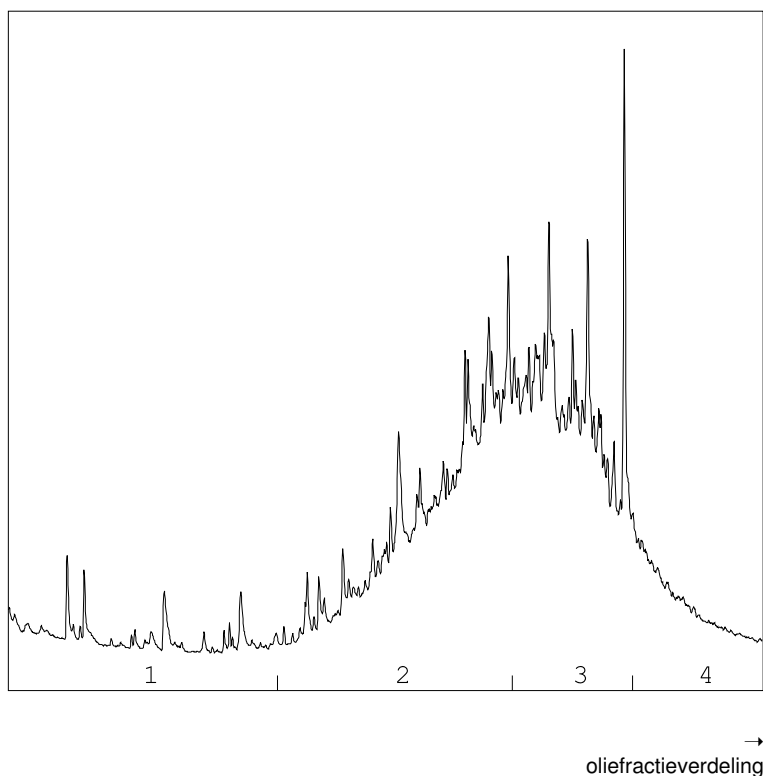
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6772030  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Uw referentie** : MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 43 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 46 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 10 % |

**minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds**

#### Minerale olie

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

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

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Barcodeschema's**

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i>  | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|---|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6772029            | MM-01 bovengrond, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 7-50, 05: 7-50  | 01                    | 0.00-0.50        | 3869525AA         |
|                    |   | 02                    | 0.00-0.50        | 3869620AA         |
|                    |   | 03                    | 0.00-0.50        | 3869615AA         |
|                    |   | 04                    | 0.07-0.50        | 3869605AA         |
|                    |   | 05                    | 0.07-0.50        | 3869526AA         |
| 6772030            | MM-02 bovengrond, 06: 0-40, 07: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 10: 0-50  | 06                    | 0.00-0.40        | 3869531AA         |
|                    |   | 07                    | 0.00-0.40        | 3869524AA         |
|                    |   | 08                    | 0.00-0.40        | 3869518AA         |
|                    |   | 09                    | 0.00-0.40        | 3869515AA         |
|                    |   | 10                    | 0.00-0.50        | 3869516AA         |
| 6772031            | MM-03 bovengrond, 11: 0-50, 13: 0-50, 12: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-50  | 11                    | 0.00-0.50        | 3869514AA         |
|                    |   | 13                    | 0.00-0.50        | 3869671AA         |
|                    |   | 12                    | 0.00-0.50        | 3869523AA         |
|                    |   | 14                    | 0.00-0.50        | 3869512AA         |
|                    |   | 15                    | 0.00-0.50        | 3869522AA         |
|                    |   | 16                    | 0.00-0.50        | 3869508AA         |
| 6772032            | MM-04 ondergrond, 04: 60-100, 04: 100-150, 04: 150-200, 09: 40-90, 09: 100-150, 09: 150-200, 14: 60-110, 14: 110-150, 14: 150-200 | 04                    | 0.60-1.00        | 3869608AA         |
|                    |   | 04                    | 1.00-1.50        | 3869598AA         |
|                    |   | 04                    | 1.50-2.00        | 3869536AA         |
|                    |   | 09                    | 0.40-0.90        | 3869510AA         |
|                    |   | 09                    | 1.00-1.50        | 3869530AA         |
|                    |   | 09                    | 1.50-2.00        | 3869521AA         |
|                    |   | 14                    | 0.60-1.10        | 3869676AA         |
|                    |   | 14                    | 1.10-1.50        | 3869507AA         |
|                    |   | 14                    | 1.50-2.00        | 3869657AA         |

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1205539  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**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  |
| OCBs                              | : Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3  |

---

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

Uw kenmerk : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
Ons kenmerk : Project 1205540  
Validatieref. : 1205540 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: HLHO-LGOB-OHVG-RDLC  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 juni 2021

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**

**Projectcode** : 1205540  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6772033  
**Uw referentie** : Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/06/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : D.v.G.  
 Datum geanalyseerd : 18-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13760 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13333 g  
 Percentage droogrest : **96,9** m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 11361,5                   | 86,9                            | 12,0                    | 0,11                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 362,5                     | 2,8                             | 30,0                    | 8,28                          | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 261,0                     | 2,0                             | 78,0                    | 29,89                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 135,0                     | 1,0                             | 135,0                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 355,5                     | 2,7                             | 355,5                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 554,5                     | 4,2                             | 554,5                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 51,5                      | 0,4                             | 51,5                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>13081,5</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>1216,5</b>           |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiin asbest         |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,6                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   |
| 1-2 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,7                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,3                   |
| 2-4 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>&lt;0,7</b>            | <b>0,0</b>            | <b>1,3</b>            | <b>&lt;0,7</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,7</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,7</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiin asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0               | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>        | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1205540  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6772034  
**Uw referentie** : Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/06/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.  
 Datum geanalyseerd : 18-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15320 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14753 g  
 Percentage droogrest : **96,3** m/m %  
 Type zieving : nat

| zeef fractie (mm) | massa zeef fractie (gram) | percentage zeef fractie (m/m %) | massa onderzocht (gram) | percentage onderzocht (m/m %) | aantal asbest (deeltjes) | massa asbest-houdend materiaal (mg) |
|-------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| <0,5 mm           | 14153,1                   | 97,8                            | 12,5                    | 0,09                          | n.v.t.                   | n.v.t.                              |
| 0,5-1 mm          | 2,8                       | 0,0                             | 0,6                     | 21,43                         | 0                        | 0,0                                 |
| 1-2 mm            | 4,8                       | 0,0                             | 1,1                     | 22,92                         | 0                        | 0,0                                 |
| 2-4 mm            | 24,4                      | 0,2                             | 24,4                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 4-8 mm            | 5,4                       | 0,0                             | 5,4                     | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| 8-20 mm           | 249,4                     | 1,7                             | 249,4                   | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| >20 mm            | 34,0                      | 0,2                             | 34,0                    | 100,00                        | 0                        | 0,0                                 |
| <b>Totaal</b>     | <b>14473,9</b>            | <b>100,0</b>                    | <b>327,4</b>            |                               | <b>0</b>                 | <b>0,0</b>                          |

| zeef fractie (mm) | asbest totaal             |                       |                       | serpentiijn asbest        |                       |                       | amfibool asbest           |                       |                       |
|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                   | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) | gehalte asbest (mg/kg ds) | ondergrens (mg/kg ds) | bovengrens (mg/kg ds) |
| <0,5 mm           | -                         |                       |                       |                           |                       |                       |                           |                       |                       |
| 0,5-1 mm          | 0,0                       | 0,0                   | 0,2                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,1                   |
| 1-2 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,9                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,4                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,4                   |
| 2-4 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 4-8 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| 8-20 mm           | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| >20 mm            | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   | 0,0                       | 0,0                   | 0,0                   |
| <b>Totaal</b>     | <b>&lt;0,6</b>            | <b>0,0</b>            | <b>1,1</b>            | <b>&lt;0,6</b>            | <b>0,0</b>            | <b>0,5</b>            | <b>0,0</b>                | <b>0,0</b>            | <b>0,5</b>            |

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

| gebondenheid           | serpentiijn asbest | amfibool asbest | totaal afgerond |
|------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| hecht                  | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| niet hecht             | 0,0                | 0,0             | 0,0             |
| <b>totaal afgerond</b> | <b>0,0</b>         | <b>0,0</b>      |                 |

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1205540  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1205540  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**

---

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i>                   | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|--|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6772033            | Ruimtelijke eenheid RE-01, RE-01: 0-50 | RE-01                 | 0.00-0.50        | 1685474MG         |
| 6772034            | Ruimtelijke eenheid RE-02, RE-02: 0-50 | RE-02                 | 0.00-0.50        | 1685473MG         |

---

---

---

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

---

**Projectcode** : 1205540  
**Uw project omschrijving** : 210322-NEN/VOA Driftweg 41 Elst (U).  
**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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---



## BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest



|                         |   |  |  |
|-------------------------|---|--|--|
| <b>Projectgegevens</b>  |   | Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin)<br>(monsterneming asbest in grond en/of puin)                            |  |
| Projectnummer           | 210322  | <br>NEN/VOA Driftweg 41 Elst<br>210322 mei 2021<br>..... |  |
| Locatie, gemeente       | Rhenen  |  |  |
| Opdrachtgever           | Randborg  |  |  |
| Doel onderzoek          | <input checked="" type="radio"/> verkennend <input type="radio"/> nader onderzoek |  |  |
| Uitvoerende organisatie | Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.   |  |  |
| Verantwoordelijke MT    | J Postma  |  |  |
| Assistent/leerling      |   |  |  |
| Verantwoordelijke PL    | J Hunneman  | Tel.nr: 0572-360998  |  |

**Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie**

onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie  
 verdacht: Zie offerte/ RF33 strategiebepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie  
 .....

**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       | ..... |
| <input type="radio"/> Omegam  |                  | <input type="radio"/> puin (NEN-5897)                 | ..... |
| <input 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 wegwerpoverschoenen   |   |   |
| <input type="radio"/> Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter  |   |   |
| <input type="radio"/> Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed  |   |   |
| <input 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"/> Overdrucabine 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="radio"/> idem monsternemingsplan   |  |  |
| Doel onderzoek  | <input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan   | <input checked="" type="radio"/> verkennend  | <input type="radio"/> nader                              |
| Uitvoerende veldwerker(s)                                 | <i>J. Postma</i>   |  |  |
| Uitvoeringsdatum  | <i>14-6-2021</i>   |  |  |
| Locatiegegevens   |  |  |  |
| Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's                    | <input type="radio"/> nee <input checked="" type="radio"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria:  | <i>aanlat gaten, en geen puin / sporen puin.</i>   |  |
| Strategie aangepast                                       | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, (svp toelichten bij notities):  |  |  |
| Omstandigheden visuele inspectie                          |  |  |  |
| Neerslag  | <input checked="" type="radio"/> < 10 mm <input type="radio"/> > 10 mm per uur   | <input type="radio"/> regen  | <input type="radio"/> hagel <input type="radio"/> sneeuw |
| Tijdstip  | <input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang  | <input type="radio"/> na zonsondergang   |  |
| Zicht   | <input type="radio"/> < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m   |  |  |
| Bedekking maaiveld  | <input checked="" type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%   | vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>betreft</i>  |  |
| Vegetatie verwijderd?                                     | <input type="radio"/> ja <input checked="" type="radio"/> nvt  | <input type="radio"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%        |  |
| Maaiveldinspectie uitgevoerd                              | <input type="radio"/> nee, tijdens locatie bezoek <input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk  |  |  |
| bijzonderheden maaiveldinspectie                          | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja:   |  |  |
| Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden |  |  |  |
| vochtgehalte  | <input type="radio"/> > 10% <input checked="" type="radio"/> < 10%   | Aantal metingen: <i>8</i>  |  |
| maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)                         | <i>Geproefd met leidingwater.</i>  |  |  |
| Re's/proefvlakken/rasters/                                | afmetingen vermelden op tekening   |  |  |
| Indien visueel asbest aangetroffen:                       | Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering<br><input type="radio"/> zie boorstaat veldwerk<br><input type="radio"/> herkomst indien bekend: .....<br><input type="radio"/> opmerkingen |  |  |
| Gaten/sleuven/beringen                                    | boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>30x30x50cm.</i>  |  |  |
| Bodemmonsters   | codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving  |  |  |
| Checklist bijlagen  | <input checked="" type="radio"/> foto's  | <input checked="" type="radio"/> kaart   | <input type="radio"/> overig:                            |
| Toets uitvoering  |  |  |  |
| afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897    | <input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:  |  |  |
| paraaf veldwerker   | d.d.: <i>14-6-2021</i>   | MT:  | <i>[Handwritten Signature]</i>                           |
| voor akkoord projectleider                                | d.d.: <i>15-06-2021</i>  | PL:  | <i>[Handwritten Signature]</i>                           |
| Ruimte voor notities                                      |  |  |  |
|   |  |  |  |

## BIJLAGE 5

### Historische informatie



Generaal Gavinstraat 82, 6562 ML Groesbeek.  
Tel.: 08891 - 75762. Fax: 08891 - 77295.  
KvK Nijmegen no.: 37.437. OB: NL 1644.59.303.B.01.  
Rabobank: 11.74.30.307. Postbank: 16.55.235.

---

**Dhr. G.J. Overeem**

Rapport

Verkennend bodemonderzoek  
Driftweg 41 Elst

april 1994

## INHOUDSOPGAVE

BLZ

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | INLEIDING .....                                    | 1  |
| 2. | LOCATIEGEGEVENS .....                              | 2  |
|    | 2.1 Terreinsituatie en historische gegevens .....  | 2  |
|    | 2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie ..... | 2  |
| 3. | ONDERZOEKPROGRAMMA .....                           | 3  |
|    | 3.1 Onderzoeksstrategie .....                      | 3  |
|    | 3.2 Veldwerkzaamheden .....                        | 3  |
|    | 3.3 Laboratoriumonderzoek .....                    | 3  |
| 4. | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                         | 6  |
|    | 4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen ..... | 6  |
|    | 4.2 Analyseresultaten .....                        | 6  |
| 5. | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                  | 10 |
|    | 5.1 Conclusies .....                               | 10 |
|    | 5.2 Aanbevelingen .....                            | 10 |
|    | LITERATUURLIJST .....                              | 11 |

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatietekening met locaties grondboringen (1:1.000)
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten grondmonsters
5. Toetsingskader Leidraad bodembescherming

## 1. INLEIDING

In opdracht van de heer G.J. Overeem is door milieud adviesbureau GP milieud adviezen te Groesbeek, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor het perceel Driftweg 41 te Elst (Utrecht).

De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek vormen de plannen voor verbouw en uitbreiding van de bestaande woning. Hiervoor is een bouwvergunning vereist ten behoeve waarvan een verklaring van geen bezwaar voor wat betreft de chemische bodemgesteldheid dient te worden overlegd.

In artikel 8, tweede lid, onder c, van de Woningwet 1991, staat vermeld dat in de bouwverordening aandacht dient te worden geschonken aan het tegengaan van bouwen op verontreinigde grond. Deze eis resulteert onder meer in een onderzoeksplicht voor vergunningplichtige bouwwerken. Het eerste lid van artikel 2.1.5. van de model-bouwverordening 1992 luidt: "Bij het indienen van de aanvraag om bouwvergunning dient de aanvrager inzake de gesteldheid van de bodem een onderzoeksrapport te overleggen". In het artikel wordt voorts gesteld dat het onderzoeksrapport moet bestaan uit de resultaten van een recent uitgevoerd verkennend onderzoek, verricht volgens NVN 5740, uitgave 1991.

Het doel van het verkennend onderzoek ten behoeve van de aanvraag van een bouwvergunning, is duidelijk te maken of er vanuit het oogpunt van de milieuhygiënische bodemkwaliteit bezwaren bestaan tegen realisatie van het bouwproject of dat bij de bouw specifieke maatregelen in verband met de bodemkwaliteit noodzakelijk zijn.

In het voorliggende rapport wordt in hoofdstuk 2 een kort overzicht gegeven van een aantal locatiegegevens. In hoofdstuk 3 worden de ten behoeve van het onderzoek uitgevoerde werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en zonodig van een verdere toelichting voorzien. Hoofdstuk 5 tenslotte geeft de conclusies en aanbevelingen bij het onderzoek weer.

## **2. LOCATIEGEGEVENS**

### **2.1 Terreinsituatie en historische gegevens**

De onderzoekslocatie ligt op de hoek van de Engweg met de Driftweg, noordelijk van de kern van Elst. De regionale situering van de locatie is aangegeven in bijlage 1.

Het onderzoeksterrein betreft het kadastrale perceel gemeente Rhenen, sectie H nummer 3456 en heeft een oppervlakte van circa 840 m<sup>2</sup>.

Op het terrein staat thans een woonhuis dat dateert van voor WO II. Noordelijk van het huis staan een berging en een garage. Ten behoeve van de uitbreiding en verbouwing, zal de bestaande woning grotendeels worden gesloopt.

De omgeving van de onderzoekslocatie is voornamelijk in gebruik voor landbouwkundige doeleinden.

De beschikbare historische gegevens vormen geen concrete aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging op het terrein. Op basis hiervan is het terrein gekwalificeerd als "niet-verdacht".

### **2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie**

De onderzoekslocatie ligt op de zuidwestelijke begrenzing van de Utrechtse Heuvelrug, ten noorden van de Nederrijn (lit. 1). Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op een hoogte van naar schatting NAP + 20 à 22,5 m. De bodem is tot zeer grote diepte (> 70 m-mv) uit overwegend matig grove tot uiterst grove fluviatiele afzettingen opgebouwd (eerste watervoerend pakket). Het is niet volkomen duidelijk of ter plaatse in het watervoerend pakket nog scheidende lagen (Eem Formatie) voorkomen. Voor zover een eerste scheidende laag aanwezig is kan deze tussen een diepte van 25 à 35 m-mv. Het grondwater kan ter plaatse op een diepte tussen 10 en 15 m-mv worden aangetroffen.

Uit de beschikbare literatuurgegevens valt geen eenduidige stromingsrichting van het freatisch grondwater c.q. het grondwater in het eerste watervoerend pakket af te leiden. Gelet op de nabije ligging van de Nederrijn en de hiervan uitgaande drainerende werking, kan een zuidelijke gerichte stromingscomponent worden verwacht. Bij hogere rivierstanden is een afbuiging van de grondwaterstroming in westelijke richting te verwachten.



### **3. ONDERZOEKPROGRAMMA**

#### **3.1 Onderzoeksstrategie**

Voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor de locatie is, conform artikel 2.1.5., tweede lid van de Model-bouwverordening 1992, uitgegaan van Nederlandse Voornorm NVN-5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek (lit. 2).

De van de locatie beschikbare gegevens vormen geen aanwijzingen voor een bodemverontreiniging op het terrein. Op basis hiervan is voor de onderzoekslocatie de hypothese "niet-verdacht" opgesteld en is voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor niet-verdachte lokaties (bijlage A van NVN-5740).

#### **3.2 Veldwerkzaamheden**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 23 maart 1994. Voor de monsternamen van de grond is gebruik gemaakt van handboorgereedschap (type Edelman en riverside). De uitvoering van de veldwerkzaamheden heeft overigens plaatsgevonden volgens de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreinigingsonderzoek (lit. 3).

Bij de gegeven oppervlakte van circa 840 m<sup>2</sup> zijn conform de onderzoeksstrategie voor "niet-verdachte" locaties, in totaal 6 boringen uitgevoerd (genummerd 1 t/m 6). De boringen zijn uitgevoerd tot diepten van 0,5 à 1,0 m-mv (1, 2, 4 en 6) en 2,0 m-mv (3 en 5). De situering van de boringen is aangeduid in bijlage 2.

De opgeboorde grond is zintuiglijk onderzocht op de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen en beschreven. De monsternamen van de grond heeft in principe plaatsgevonden per 0,5 m boordiepte. Op basis van variaties in de laagdikte van de afzonderlijke bodemlagen kan hiervan plaatselijk zijn afgeweken. De grondmonsters zijn gecodeerd door aan het boringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen met de bodemlaag vanaf maaiveid (bijvoorbeeld 1.1).

#### **3.3 Laboratoriumonderzoek**

De grondmonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Envirolab BV te Moerdijk overgebracht. Dit laboratorium is gecertificeerd door STERLAB (Nederlandse stichting voor de erkenning van laboratoria en Inspectie-instellingen).

Op basis van de onderlinge situering van de boringen en overeenkomsten in de samenstelling van de grond, is een selectie gemaakt van grondmonsters welke in de vorm van mengmonsters zijn geanalyseerd op de in NVN 5740 vermelde analysepakketten voor bovengrondmengmonsters respectievelijk ondergrondmengmonsters. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in onderstaand overzicht.

Tabel 3.1: Analyseprogramma grondmonsters

| mengmonster |               |            |               |
|-------------|---------------|------------|---------------|
| bovengrond  |               | ondergrond |               |
| deemonster  | diepte (m-mv) | deemonster | diepte (m-mv) |
| 1.1         | 0,0-0,5       | 3.3        | 1,0-1,5       |
| 2.1         | 0,0-0,5       | 5.3        | 1,0-1,5       |
| 3.1         | 0,0-0,5       |            |               |
| 4.1         | 0,0-0,5       |            |               |
| 5.1         | 0,0-0,5       |            |               |
| 6.1         | 0,0-0,5       |            |               |

Het bovengrondmengmonster is samengesteld uit de humushoudende bovengrond van de 6 boringen. Het mengmonster van de ondergrond is samengesteld uit 2 deelmonsters van de niet-verstoorde ondergrond.

Het analysepakket voor bovengrondmonsters omvat bepaling van de volgende parameters:

- metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX). EOX is een zogenaamde verzamelparameter waarmee de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met niet of minder vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zoals bestrijdingsmiddelen, polychloorbifenylen en bijvoorbeeld pentachloorfenol, kan worden aangetoond. Een verhoogd EOX-gehalte houdt niet per definitie in dat sprake is van een verontreiniging. Ook in situaties waarin geen sprake is van een verontreiniging met voornoemde stoffen kan toch een verhoogd EOX-gehalte worden gemeten hetgeen dan samenhangt met van nature in de bodem aanwezige stoffen. Een verhoogd EOX-gehalte dient te worden beschouwd als een signaal voor een mogelijke verontreiniging met niet en minder vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen. Bij een duidelijk verhoogd EOX-gehalte is specifiek laboratoriumonderzoek van enkele (groepen van) stoffen gewenst;
- minerale olie. Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit

twee of meer aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltcentrales, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader van de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen. De Amerikaans EPA-reeks omvat 16 stoffen.

Voor het mengmonster van de ondergrond vervalt de bepaling van polycyclische aromaten. Indien geen grondwateronderzoek wordt uitgevoerd (grondwaterstand dieper dan 5 m-mv, zoals in onderhavig geval) dient de bepaling te worden vervangen door een bepaling van vluchtige aromaten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

Voor de berekening van de lokale referentiewaarden voor zware metalen en een aantal organische stoffen (zie 4.2) is in het mengmonster van de bovengrond het percentage aan organische stof gemeten. Het percentage aan lutum is op basis van de veldwaarnemingen geschat.

## 4. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3.

De humeuze bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft een dikte van 0,4 tot 0,7 m en bestaat uit matig fijn, matig siltig zand en is zwak grindhoudend. De ondergrond bestaat uit zwak siltig grof zand en is matig grindhoudend.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is in de bovengrond van de boringen 1 en 2 wat puin aangetroffen. In de bovengrond van boring 3 is een stukje plastic aangetroffen.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan welke een concrete aanwijzing vormen voor een bodemverontreiniging op de locatie. Op basis van ervaringen met soortgelijke onderzoeken zijn, gezien de aanwezigheid van puin in de bovengrond, verhoogde concentraties aan zware metalen en eventueel polycyclische aromaten, echter niet geheel uit te sluiten.

### 4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten van de grondmengmonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grondmonsters is gebruik gemaakt van het toetsingskader in de Leidraad bodembescherming (lit. 4). Hierin worden voor zowel grond als grondwater A-, B- en C-waarden onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- A- of referentiewaarde: De A- of referentiewaarde komt overeen met de achtergrondconcentratie van die stoffen voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode. Bij concentraties lager dan de A-waarde of detectiegrens wordt dit aangemerkt als niet verontreinigd; de bodem kan in het algemeen als multifunctioneel worden beschouwd. Een overschrijding van de A-waarde(n) is een indicatie voor een lichte verontreiniging;
- B-waarde: De B-waarde geldt als de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Indien de concentraties van een of meerdere van de geanalyseerde stoffen de B-waarde(n) overschrijden kan er sprake zijn van een situatie van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. De uitvoering van een nader onderzoek is (op korte termijn) gewenst. Bij concentraties beneden de B-waarde is de noodzaak en urgentie tot uitvoering van een nader onderzoek afhankelijk van de lokale verontreinigingssituatie. Een overschrijding van de B-waarde kan worden beschouwd als een matige verontreiniging met de desbetreffende stoffen;
- C-waarde: De C-waarde is te beschouwen als toetsingswaarde, waaronder een sanering(sonderzoek) gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een saneringsonderzoek c.q. sanering bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd, na afronding van het nader onderzoek. Overschrijding van de C-waarde(n) is een indicatie voor een sterke verontreiniging.

De A- of referentiewaarden voor zware metalen en een groot aantal organische (micro)-verontreinigingen, zijn afhankelijk gesteld van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. De berekening van de referentiewaarden, bij de geschatte respectievelijk gemeten lutum- en organische stofgehalten, is opgenomen in bijlage 5.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de grondmengmonsters met daarnaast de bijbehorende richtwaarden.

#### *Zware metalen en arseen*

Uit de toetsing van de resultaten blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond de A-waarde voor koper in geringe mate en de A-waarde voor zink in wat ruimere mate wordt overschreden.

De geconstateerde verhogingen kunnen worden gerelateerd aan de vrij lange periode dat het terrein reeds bewoond is. Als gevolg van menselijk activiteiten is in de loop der tijd een geringe, waarschijnlijk diffuse aantasting van de kwaliteit van de bovengrond opgetreden. De gemeten verhoging zijn echter niet van zodanige aard dat sprake is van een relevante bodemverontreiniging waarvoor nadere maatregelen in de vorm van onderzoek en eventueel sanering noodzakelijk zijn.

In de ondergrond is voor geen van de onderzochte metalen een overschrijding van de A-waarde geconstateerd.

#### *Aromatische verbindingen*

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen, welke alleen zijn geanalyseerd in het mengmonster van de ondergrond, zijn niet aangetroffen bij detectielimieten van 0,05 mg/kg d.s. Derhalve zijn er geen aanwijzingen voor een bodemverontreiniging met deze stoffen.

#### *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*

In het mengmonster van de bovengrond zijn 7 van de 10 componenten welke deel uitmaken van de VROM-reeks in concentraties boven de A-waarde aangetroffen. Het gesommeerde gehalte van de PAK's van de VROM-reeks bedraagt 6,4 mg/kg d.s. en overschrijdt de A-waarde van 1 mg/kg d.s. in vrij ruime mate.

Evenals de verhoogde metaalgehalten kan ook de verhoging van de concentraties aan polycyclische aromaten, worden toegerekend aan de langdurige bewoning van het terrein. Bij de gemeten concentratie aan polycyclische aromaten is, gezien de analyse van een mengmonster, een overschrijding van de B-waarde in één van de afzonderlijke deelmonsters in principe mogelijk. Omdat er op basis van de veldwaarnemingen geen concrete aanwijzingen zijn voor een concentratie van de verontreiniging op één boorflocatie en gezien de historie, een diffuse verontreiniging meer waarschijnlijk is, wordt de kans dat er daadwerkelijk sprake is van plaatselijke overschrijding van de B-waarde, gering verondersteld.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg droge stof)

| parameters  | mengmonster* |            | toetsingswaarden Leidraad bodembescherming |              |          |          |
|---|--------------|------------|--|--------------|----------|----------|
|   | bovanggrond  | ondergrond | A-waarde**                                 |              | B-waarde | C-waarde |
|   |              |            | bovanggrond                                | ondergrond   |          |          |
| <b>zware metalen en arseen</b>                    |              |            |  |              |          |          |
| arsen   | 5,9          | 4,6        | 18   | 17           | 30       | 50       |
| cadmium   | < 0,4        | < 0,4      | 0,51                                       | 0,44         | 5        | 20       |
| chrom   | 6,0          | < 6        | 60   | 56           | 260      | 800      |
| koper   | 21           | < 3        | 20   | 17           | 100      | 500      |
| kwik  | 0,10         | < 0,04     | 0,22                                       | 0,21         | 2        | 10       |
| lood  | 41           | < 7        | 59   | 54           | 150      | 600      |
| nikkel  | 8,1          | 6,9        | 15   | 13           | 100      | 500      |
| zink  | 110          | 12         | 70   | 61           | 500      | 3.000    |
| <b>aromatische verbindingen</b>                   |              |            |  |              |          |          |
| aromaten (totaal)                                 |              | < 0,3      | -  | -            | 7        | 70       |
| <b>polycyclische aromatische koolwaterstoffen</b> |              |            |  |              |          |          |
| naftaleen   | 0,07         | < 0,1      | 0,004                                      | 0,002        | 5        | 50       |
| fenantreen  | 0,55         |            | 0,04                                       | 0,02         | 10       | 100      |
| antraceen   | 0,14         |            | 0,04                                       | 0,02         | 10       | 100      |
| fluoranteen                                       | 1,7          |            | 0,04                                       | 0,02         | 10       | 100      |
| chryseen  | 0,94         |            | 0,004                                      | 0,002        | 5        | 50       |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,82         |            | 0,4  | 0,2          | 5        | 50       |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,58         |            | 0,04                                       | 0,02         | 1        | 10       |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,35         |            | 4  | 2            | 5        | 50       |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                             | 0,68         |            | 4  | 2            | 5        | 50       |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,52         |            | 4  | 2            | 10       | 100      |
| Σ PAK VROM-reeks                                  | 6,4          |            | 1  | 1            | 20       | 200      |
| Σ PAK EPA-reeks                                   | 8,6          |            | --   | --           | --       | --       |
| <b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>              |              |            |  |              |          |          |
| vluchtige alifatische chloorkwst. (indiv.)        |              | < 0,01     | 0,0004-0,004                               | 0,0002-0,002 | 10       | 50       |
| vluchtige alifatische chloorkwst. (totaal)        |              | < 0,1      | -  | -            | 15       | 70       |
| EOX   | 0,24         | < 0,1      | 0,1  | 0,1          | 8        | 80       |
| <b>overige verontreinigingen</b>                  |              |            |  |              |          |          |
| minerale olie (GC)                                | < 20         | < 20       | 18   | 10           | 1.000    | 5.000    |

\* voor samenstelling mengmonsters zie tabel 3.1 op pagina 4

\*\* voor berekening A-waarden zie bijlage 5

XXX = concentratie gelijk aan of hoger dan de A- of referentiewaarde;

XXX = concentratie gelijk aan of hoger dan de B-waarde;

XXX = concentratie gelijk aan of hoger dan de C-waarde.

De aanwezigheid van een verhoogde concentratie aan polycyclische aromaten is vanuit milieuhygiënisch oogpunt weliswaar ongewenst doch op basis van een vergelijking van de gemeten concentratie met in de literatuur vermelde waarden, zijn er geen aanwijzingen dat de verontreiniging aanleiding zal geven tot een relevant verhoogde blootstelling van personen aan polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

In het mengmonster van de ondergrond is naftaleen niet aangetoond bij een detectielimiet van 0,05 mg/kg d.s.

#### *Gechloreerde koolwaterstoffen*

In het mengmonster van de bovengrond ligt de concentratie aan extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX) een fractie boven de A-waarde van 0,1 mg/kg d.s. (gemeten 0,23 mg/kg d.s.). De gemeten concentratie valt binnen de spreiding in concentraties aan EOX welke in natuurlijke bodems kunnen worden aangetroffen en vormt derhalve geen duidelijke aanwijzing voor een bodemverontreiniging met niet en/of matig vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen. In het mengmonster van de ondergrond bleek EOX niet aantoonbaar bij een detectielimiet van 0,1 mg/kg d.s.

In het mengmonster van de ondergrond zijn vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen niet aangetroffen bij detectielimieten van 0,01 mg/kg d.s.

#### *Minerale olie*

In beide mengmonsters is minerale olie niet aangetroffen bij een bepalingsgrens van 20 mg/kg d.s. Derhalve zijn er geen aanwijzingen voor een bodemverontreiniging met aardolieproducten ter plaatse van de onderzoekslocatie.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen met betrekking tot de onderzoekslocatie de volgende conclusies worden getrokken:

- Op basis van de beschikbare gegevens is de locatie als "niet-verdacht" aangemerkt. Voor de uitvoering van het bodemonderzoek is derhalve uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor niet-verdachte locaties;
- Op grond van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden, zijn er geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie;
- Uit laboratoriumonderzoek van een mengmonster van de bovengrond zijn licht verhoogde concentraties (overschrijding A-toetsingswaarde) aan koper, zink, polycyclische aromaten en EOX gebleken. Hiervan zijn de verhogingen van de concentraties aan zink en polycyclische aromaten het meest relevant. Het wordt niet waarschijnlijk geacht dat in één of enkele van de afzonderlijke deelmonsters de B-waarden voor deze parameters worden overschreden;
- In een mengmonster van de ondergrond is voor geen van de onderzochte parameters een overschrijding van de desbetreffende A-waarden geconstateerd;
- De in de bovengrond aanwezige verontreiniging is te relateren aan de langdurige bewoning van het perceel. Bij de gemeten concentratieniveaus aan zink en polycyclische aromaten zijn er geen aanwijzingen voor een risico-situatie voor de volksgezondheid en/of het milieu;
- Gezien de resultaten van het onderzoek kan de aanvankelijk voor de locatie opgestelde hypothese (niet-verdacht) niet worden aanvaard daar het onderzoek heeft aangetoond dat het terrein niet volledig multifunctioneel is.

### 5.2 Aanbevelingen

Gezien de resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn er vanuit het oogpunt van de milieuhygiënische bodemkwaliteit, in principe geen bezwaren tegen de voorgenomen verbouwing en uitbreiding van het bestaande pand. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat ter plaatse van de voorgenomen uitbreiding de bovengrond wordt verwijderd en elders op het terrein wordt verwerkt. Indien materiaal van de bovengrond wordt verwerkt buiten de grenzen van de onderzoekslocatie dient dit hergebruik vooraf te worden getoetst aan de regelgeving op dit gebied.



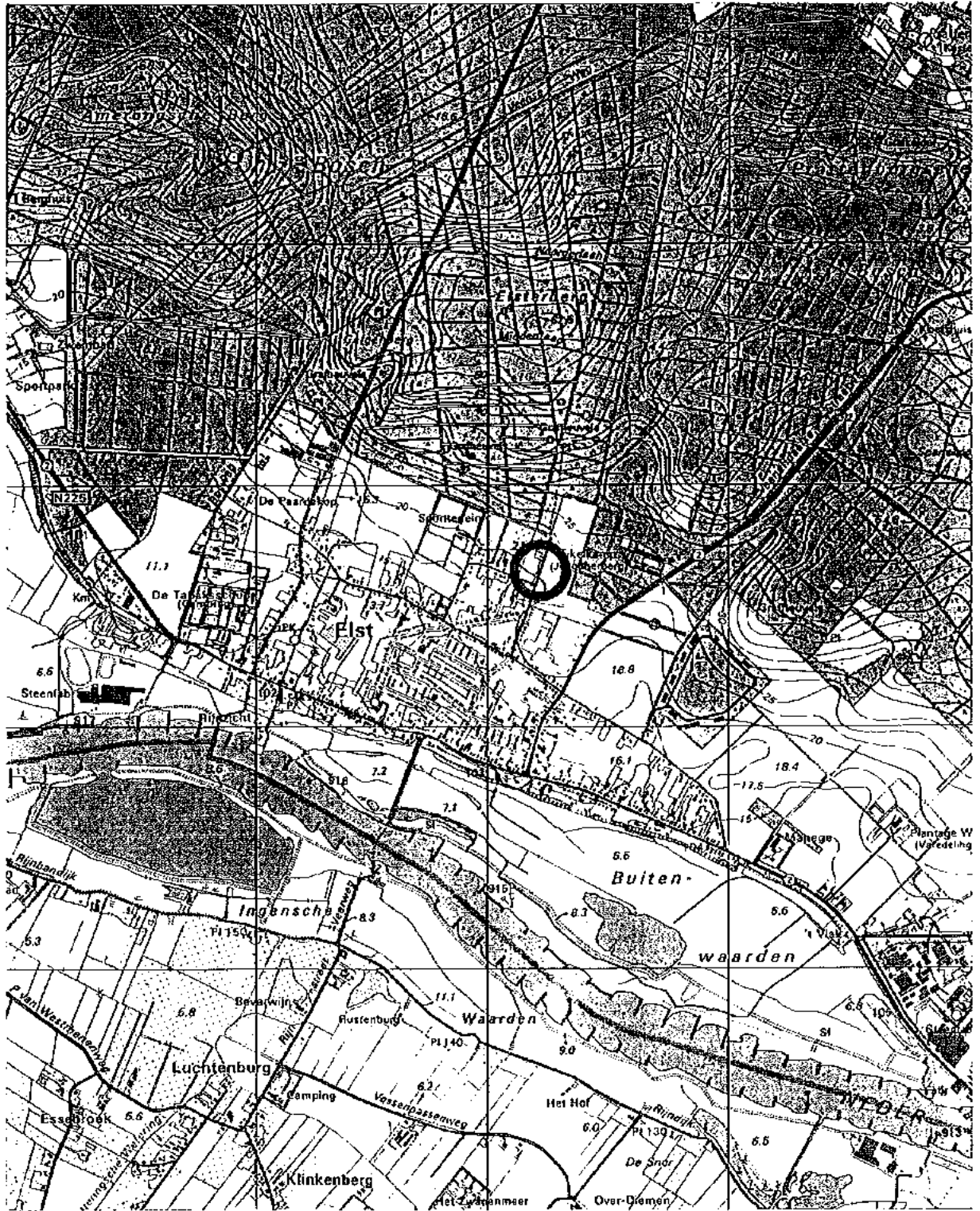
## LITERATUURLIJST

1. Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport 39 Oost, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1977;
2. NVN-5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, 1<sup>e</sup> druk, september 1991;
3. Voorlopige Praktijkrichtlijnen, Reeks Bodembescherming deel 55B, Ministerie van VROM, juli 1986;
4. Leidraad Bodembescherming, aflevering 8, augustus 1993, Ministerie van VROM, Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne, Directie Drinkwater, Water Bodem.

GP

**BIJLAGE 1**

**REGIONALE SITUERING ONDERZOEKSLOCATIE**



Coördinaten op topografische kaart (1:25.000):

Kaartblad: 39E (Rhenen)

X = 163,22

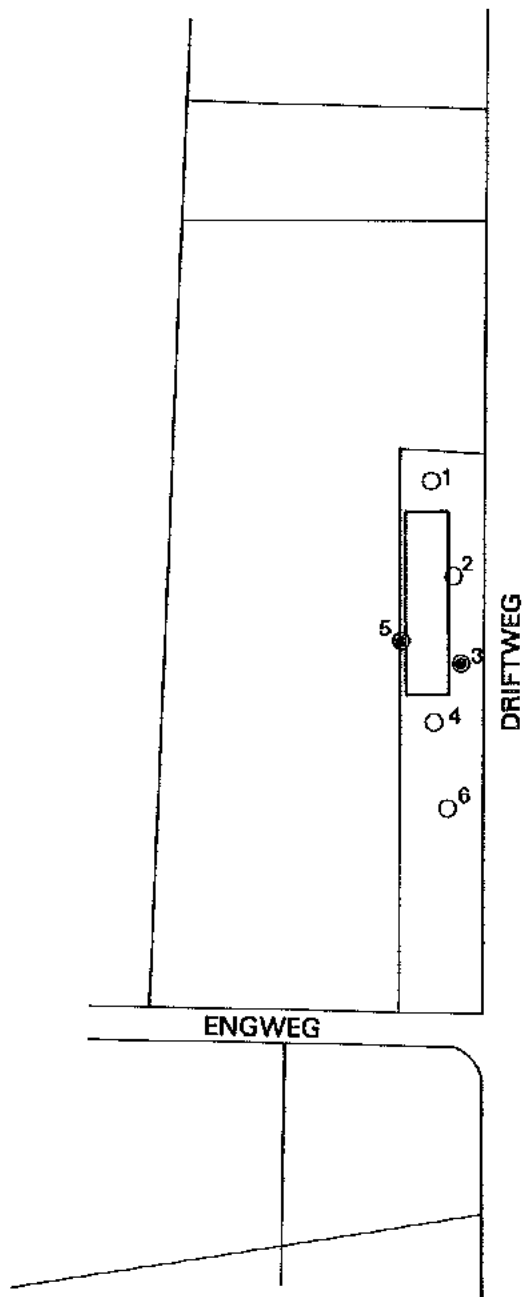
Y = 444,64

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <u>Opdrachtgever</u><br><b>Dhr. G.J. Overeem</b>                  |                            |
| <u>Project</u><br>Verkennd bodemonderzoek<br>Driftweg 41 Elst (U) | <u>Nummer bijlage</u><br>1 |
| <u>Omschrijving</u><br>Regionale situering<br>onderzoekslocatie   | <u>Schaal</u><br>1:25.000  |
| <b>GP Milieuadviezen<br/>Groesbeek</b>                            |                            |
| <u>Tekeningnr.</u><br>GP/1075-01/01-01                            |                            |

GP

**BIJLAGE 2**

**SITUATIEKENING MET LOCATIES GRONDBORINGEN**



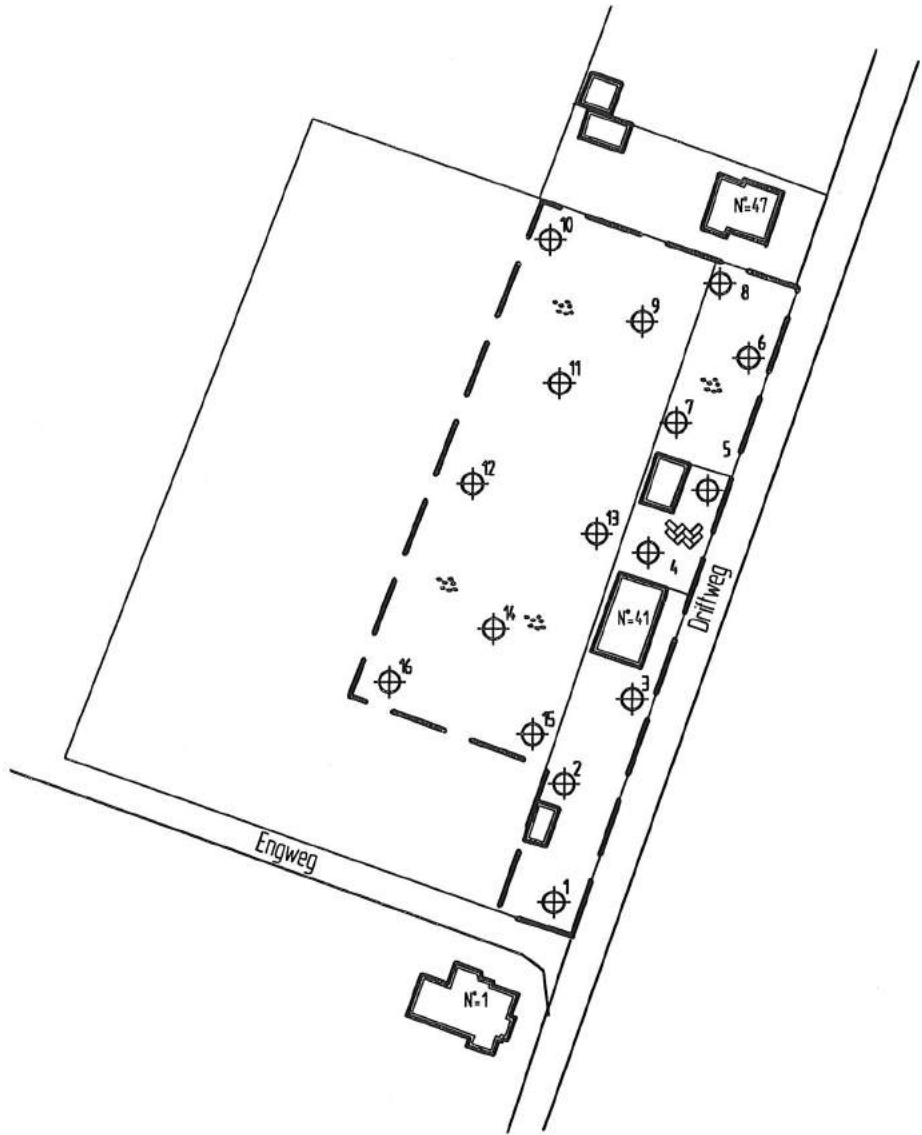
#### LEGENDA

- Locatie grondboring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- Locatie grondboring tot 2,0 m-mv

|   |  |
|---|--|
| <u>Opdrachtgever</u><br><b>Dhr. G.J. Overeem</b>                      |  |
| <u>Project</u><br>Verkendend bodemonderzoek<br>Driftweg 41 Elst (U)   | <u>Nummer bijlage</u><br>2             |
| <u>Omschrijving</u><br>Situatietekening met locaties<br>grondboringen | <u>Schaal</u><br>1:1.000               |
| <b>GP Milieuadviezen<br/>Groesbeek</b>                                | <u>Tekeningnr.</u><br>GP/1075-01/02-01 |

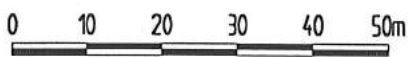
TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten



**LEGENDA**

-  monsterpunt met nummer
-  grens onderzoekslocatie



**Landborg**  
Verkennd bodem- en asbestonderzoek  
Driftweg 41 te Elst  
Situatie met monsterpunten

|               |           |
|---------------|-----------|
| Projectnummer | 210322    |
| Tekening      | 1-1       |
| Schaal        | 1:1000    |
| Afmetingen    | A4_p      |
| Datum         | juni-2021 |
| Getekend      | DH        |
| Filename      | 210322A   |



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