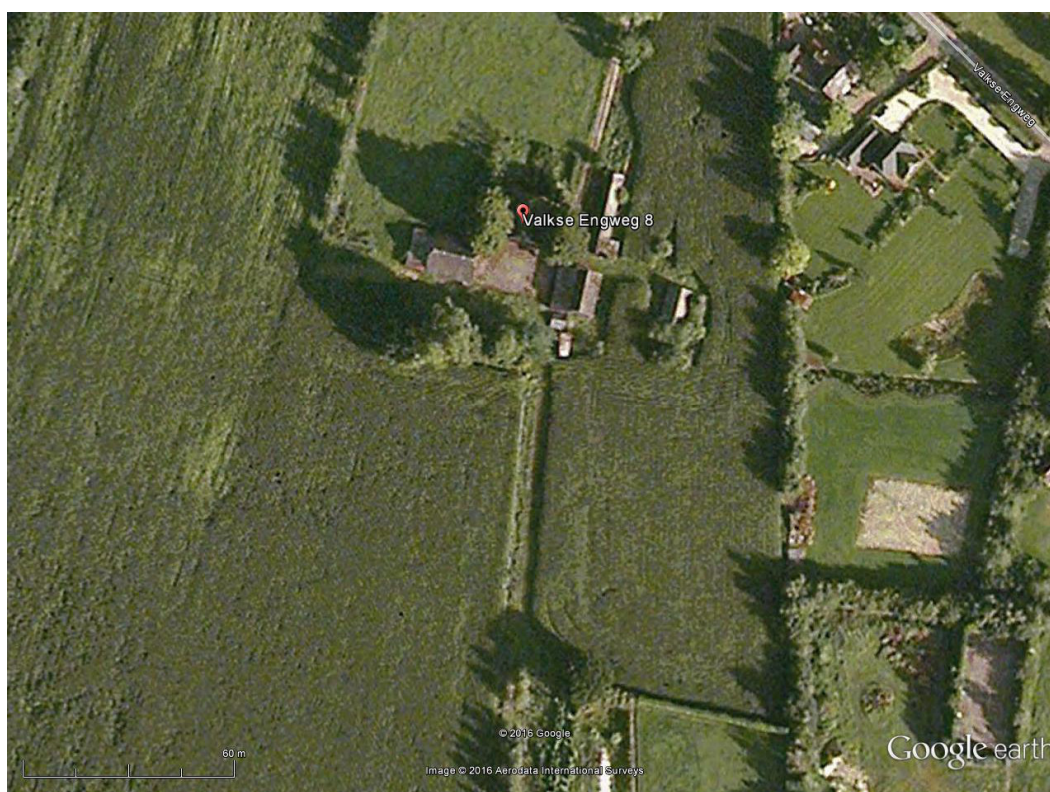


## Midden Nederland Milieu

Nader grondwateronderzoek op de locatie  
aan de Valkse Engweg 8 te Lunteren

*projectnummer:* 160039/jk/sh  
*datum:* 25 maart 2016



**Opdrachtgever**  
Midden Nederland Milieu  
J. Th. Tooroplaan 76  
6717 KM EDE

**Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**  
Postbus 253, 8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
Fax: 0572-351574  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)



## INHOUDSOPGAVE

|          |                                                               |          |
|----------|---------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING.....</b>                                         | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK .....</b>                                    | <b>2</b> |
| 2.1      | ACHTERGRONDINFORMATIE .....                                   | 2        |
| 2.2      | VOORGAAND BODEMONDERZOEK.....                                 | 2        |
| 2.3      | BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....                            | 2        |
| 2.4      | ONDERZOEKSSTRATEGIE EN CONCEPTUEEL MODEL.....                 | 3        |
| 2.5      | BETROUWBAARHEID ONDERZOEK .....                               | 4        |
| <b>3</b> | <b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....</b>                   | <b>5</b> |
| 3.1      | VELDONDERZOEK .....                                           | 5        |
| 3.2      | LABORATORIUM ONDERZOEK .....                                  | 5        |
| 3.3      | TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....                   | 6        |
| <b>4</b> | <b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>               | <b>7</b> |
| 4.1      | GRONDWATER .....                                              | 7        |
| 4.2      | RISICO-EVALUATIE EN BEPALING SPOEDEISENDHEID VAN SANEREN..... | 7        |
| 4.3      | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                             | 8        |

## BIJLAGEN:

|   |                                                  |
|---|--------------------------------------------------|
| 1 | Topografisch en kadastraal overzicht             |
| 2 | Boorbeschrijvingen                               |
| 3 | Toetsingstabellen en analyserapporten grondwater |
| 4 | Toetsingskader                                   |
| 5 | Sanscrit-beoordeling                             |
| 6 | Relevante gegevens vooronderzoek                 |

## TEKENING:

|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| 1-1 | Situatie met peilbuizen en contourlijnen grondwater |
|-----|-----------------------------------------------------|

## 1 INLEIDING

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in februari en maart 2016, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Valkse Engweg 8 te Lunteren. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het nader grondwateronderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met zink, en de eis van de gemeente.

**Doel** van het onderzoek is het vaststellen van de aard, mate en omvang van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met zink.

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 chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725 strategie “standaard”. Voorafgaand aan de uitvoering zijn diverse locatiegegevens verzameld. Met behulp van de verzamelde informatie is de onderzoeksopzet vastgesteld. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- bodematlas Provincie Gelderland;
- voorgaand bodemonderzoek, inclusief vooronderzoek;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2 en bijlage 6.

### 2.1 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie is gesitueerd aan de Valkse Engweg 8 te Lunteren en staat kadastraal bekend als: *gemeente Lunteren, sectie A, nummer 1818*. Op de onderzoekslocatie is een woonboerderij met bijgebouwen gesitueerd. Het voornemen bestaat om op de locatie een landgoed te realiseren. De locatie is grotendeels braakliggend. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

### 2.2 Voorgaand bodemonderzoek

In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw, is op de locatie, in 2009, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, kenmerk 1789431). Tijdens dit onderzoek is in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte is middels herbemonstering bevestigd.

### 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw: Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 32 oost (TNO-DGV, 1985). De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: *schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw*

| pakket                                                                                                        | diepte [m-mv] | samenstelling                                                 | parameters                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> WVP</b> Form. van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel en Enschede | 0 – 125       | uiterst fijn tot uiterst grof zand, soms slib- of leemhoudend | KD 1 <sup>e</sup> WVP < 100 m <sup>2</sup> /dag<br>KD 2 <sup>e</sup> WVP ca 500 m <sup>2</sup> /dag<br>KD 3 <sup>e</sup> WVP ca. 4500 m <sup>2</sup> /dag |
| <b>Scheidende laag</b> Form. van Harderwijk en Tegelen                                                        | 125 – 130     | klei                                                          | -                                                                                                                                                         |
| <b>4<sup>e</sup> WVP</b> Form. van Oosterhout, Maassluis, Tegelen en Harderwijk                               | 130 - 190     | fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken               | -                                                                                                                                                         |
| <b>Hydrologische basis</b> Form. van Oosterhout                                                               | >190          | klei                                                          | -                                                                                                                                                         |
| Toelichting: WVP = watervoerend pakket      kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit                  |               |                                                               |                                                                                                                                                           |

Regionale grondwaterstroming: Het grondwater stroomt regionaal gezien overwegend in westelijke richting.

## 2.4 Onderzoeksstrategie en conceptueel model

Voor het nader grondwateronderzoek is aansluiting gezocht bij het onderzoeksprotocol NTA 5755:2010 (juli 2010). In het kader van het nader grondwateronderzoek is op basis van de NTA 5755 een beknopt conceptueel model opgesteld. Uit de beschikbare voorinformatie is het conceptueel model in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: conceptueel model

|                   |                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aanleiding</b> | Onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van het aangetoonde gehalte aan zink in het grondwater.                                                   |
| <b>Doel</b>       | Het bepalen van aard, mate en omvang van de aangetoonde grondwaterverontreiniging.                                                                   |
| <b>Oorzaak</b>    | De oorzaak van de verontreiniging is onbekend.                                                                                                       |
| <b>Ouderdom</b>   | De verontreiniging is zeer waarschijnlijk voor 1987 ontstaan, waardoor sprake is van een historische verontreiniging volgens de Wet Bodembescherming |
| <b>Ernst</b>      | De verontreiniging betreft mogelijk een geval van ernstige bodemverontreiniging.                                                                     |
| <b>Spoed</b>      | Op basis van locatiespecifieke omstandigheden zijn onaanvaardbare humane, verspreidings en of ecologische risico's niet waarschijnlijk               |

### Onderzoeksvragen/informatiebehoefte

- wat is de mate en omvang van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met zink;
- is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging
- is er sprake van risico's, spoedeisendheid en/of saneringsnoodzaak vanuit de Wbb?

### Onderzoekstechniek en opzet

De NTA-5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken voor. Gezien de aard van de verontreiniging en locatiespecifieke omstandigheden is de locatie onderzocht door middel van het plaatsen van ondiepe en diepe peilbuizen en analyse van grondwatermonsters op zink. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

| Sublocatie    | veldonderzoek              |                  |                | laboratoriumonderzoek |            |
|---------------|----------------------------|------------------|----------------|-----------------------|------------|
|               | boringen tot max. 7,8 m-mv | ondiepe peilbuis | diepe peilbuis | vaste bodem           | grondwater |
| <b>Fase 1</b> | 5                          | 4                | 1              | -                     | 6 x zink   |
| <b>Fase 2</b> | 1                          | -                | 1              | -                     | 1 x zink   |

## **2.5      *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

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 6, 17 en 20 februari en 8 maart 2016, door de gecertificeerde medewerkers dhr. J. Tibben, dhr. R. Velderman, dhr. W. Jansen en dhr. D. Huntink van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het onderzoek zijn 6 handboringen uitgevoerd (30 t/m 35). Vier boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis. Een boring is afgewerkt als middeldiepe peilbuis (3,5-4,0 m-mv). Vervolgens is een boring afgewerkt als diepe peilbuis (7,3-7,8 m-mv). De maximale boordiepte bedraagt 7,8 m-mv. Voor de situatie van de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen, per boring en bodemlaag, beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

| traject (m-mv)                  | hoofdnaam                      | toevoeging                         |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 0,0 ~ 1,0                       | zand, matig fijn               | zwak siltig, zwak tot matig humeus |
| 1,0 ~ 6,5                       | zand, matig fijn tot zeer fijn | zwak siltig                        |
| 6,5 - 7,8                       | zand, matig grof               | zwak siltig                        |
| grondwaterstand: circa 0,6 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 en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monstername

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. Peilbuis 34 is tevens herbemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 5.

#### 3.2 Laboratorium onderzoek

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

### 3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

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

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

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalte 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 5.

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 5: analyseresultaten grondwater en toetsing

| Veldmetingen en verklaring symbolen                         |                   |                        |                  |             |      |      | Analyseresultaten grondwater en toetsingswaarden [µg/l]<br>[BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage] |          |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|-------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| d = detectiegrens<br>@ = geen toetsingswaarde               |                   |                        |                  |             |      |      | S-waarde                                                                                                | 65       |
|                                                             |                   |                        |                  |             |      |      | ½(S+I)-waarde                                                                                           | 432,5    |
|                                                             |                   |                        |                  |             |      |      | I-waarde                                                                                                | 800      |
| locatie                                                     | peilbuis<br>[nr.] | filterdiepte<br>[m-mv] | g.w.s.<br>[m-mv] | EC<br>µS/cm | pH   | NTU  |                                                                                                         | zink     |
| VO,<br>2009                                                 | M-01              | 1,2-2,2                | 0,70             | 250         | 7,39 | -    |                                                                                                         | 2.000••• |
|                                                             | M-01              | 1,2-2,2                | 0,70             | -           | -    | -    |                                                                                                         | 1.860••• |
| NO,<br>2015                                                 | 30                | 1,1-2,1                | 0,50             | 255         | 5,96 | 5,3  |                                                                                                         | 250•     |
|                                                             | 31                | 1,1-2,1                | 0,50             | 343         | 5,71 | 16,9 |                                                                                                         | 310•     |
|                                                             | 32                | 1,1-2,1                | 0,55             | 540         | 5,62 | 9,2  |                                                                                                         | 45       |
|                                                             | 33                | 1,1-2,1                | 0,50             | 394         | 5,93 | 8,7  |                                                                                                         | 47       |
|                                                             | 34                | 3,5-4,0                | 0,60             | 160         | 5,20 | 6,5  |                                                                                                         | 3800•••  |
|                                                             | 34 her.           | 3,5-4,0                | 0,60             | 173         | 5,48 | 4,3  |                                                                                                         | 4500•••  |
|                                                             | 35                | 7,3-7,8                | 0,60             | 424         | 6,0  | 2,5  |                                                                                                         | 200•     |
| Toelichting bij tabel:                                      |                   |                        |                  |             |      |      |                                                                                                         |          |
| <: geen overschrijding van de streefwaarde en/of adviesnorm |                   |                        |                  |             |      |      | -: niet geanalyseerd                                                                                    |          |
| •: overschrijding van de streefwaarde/adviesnorm            |                   |                        |                  |             |      |      |                                                                                                         |          |
| ••: overschrijding tussenwaarde                             |                   |                        |                  |             |      |      |                                                                                                         |          |
| •••: overschrijding interventiewaarde                       |                   |                        |                  |             |      |      |                                                                                                         |          |

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in februari en maart 2016, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Valkse Engweg 8 te Lunteren.

Het nader grondwateronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met zink en de eis van de gemeente. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de aard, mate en omvang van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met zink.

### 4.1 Grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen.

Analytisch zijn in de ter *horizontale inkadering* geplaatste *ondiepe* peilbuizen (peilbuis 30 t/m 33) geen tot licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarde, maar blijven beneden de tussenwaarde.

In de ter *verticale inkadering* geplaatste *middeldiepe* peilbuis 34 [3,5-4,0 m-mv] is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Het aangetoonde gehalte is na herbemonstering bevestigd.

In de ter *verticale inkadering* geplaatste *diepe* peilbuis 35 [7,3-7,8 m-mv] is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijven beneden de tussenwaarde.

De omvang van de zinkverontreiniging in het grondwater, met gehalten > I-waarde, bedraagt circa 450 m<sup>3</sup>. Omdat meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd is met gehalten > interventiewaarde, is formeel gezien sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### 4.2 Risico-evaluatie en bepaling spoedeisendheid van saneren

Op basis van de onderzoeksresultaten uit voorgaand en onderhavig bodemonderzoek, is op de locatie sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Om vast te stellen of sanering van de verontreinigingen spoedeisend is, is op basis van de gehalten uit de voorgaande bodemonderzoeken een risico-evaluatie uitgevoerd. De risico-evaluatie is met behulp van een geautomatiseerde versie uitgevoerd volgens het Saneringscriterium (SANSKRIT), dat vanaf 1 mei 2006 van toepassing is.

De geautomatiseerde versie van SANSKRIT (versie 2.4.4) is ontwikkeld door het Van Hall Instituut in samenwerking met het ministerie van VROM. De invoergegevens van de bepaling spoedeisendheid zijn opgenomen in bijlage 5.

#### **Bepaling spoedeisendheid van saneren**

De kern van de systematiek luidt: *bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging is sprake van spoedeisendheid van sanering, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt dat actuele risico's de aangegeven criteria voor geen van de drie aspecten (actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's) overschrijden.*

De systematiek bestaat uit drie stappen. In de eerste stap wordt de ernst van de verontreiniging beoordeeld. In de tweede stap vindt een standaard beoordeling plaats. Indien nodig vindt in de derde stap een uitgebreide beoordeling plaats. Op basis van de beoordelingen wordt de beslissing "spoedeisend / niet spoedeisend" genomen.

### **Beoordeling**

Uit de beoordeling (stap 1) blijkt dat er:

- geen sprake is van een ernstige bodemverontreiniging;
- sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging;
- geen gevoelige situaties aanwezig zijn.

Uit de standaard beoordeling (stap 2) blijkt dat er:

- geen sprake is van humane risico's;
- geen sprake is van ecologische risico's;
- geen sprake is van verspreidingsrisico's.

### **Eindconclusie**

Op de locatie is sprake van een niet-spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

## **4.3 Conclusies en aanbevelingen**

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen waargenomen.

In het grondwater zijn, tijdens voorgaand en onderhavig onderzoek, sterk verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarde. De omvang van de zinkverontreiniging in het grondwater, met gehalten > I-waarde, bedraagt circa 450 m<sup>3</sup>.

Omdat meer dan 100 m<sup>3</sup> grondwater verontreinigd is met gehalten > interventiewaarde is formeel gezien sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten en risico-beoordeling is sprake van een **niet-spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging**. De provincie Gelderland is het bevoegd gezag.

Indien in de toekomst op of nabij de locatie, ter plaatse van de zinkverontreiniging, graafwerkzaamheden en/of grondwateronttrekkingen worden uitgevoerd, dient dit vooraf te worden gemeld en goedgekeurd door het bevoegd gezag. Hiervoor dient een saneringsplan te worden opgesteld en een beschikking te worden aangevraagd.

## BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Schaal 1: 12500



**BEBOUWING**

a bebouwd gebied  
b gebouwen  
c hoogbouw  
d kas

**WEGEN**

autosnelweg  
hoofdweg met gescheiden rijbanen  
hoofdweg  
regionale weg met gescheiden rijbanen  
regionale weg  
lokale weg met gescheiden rijbanen  
lokale weg  
weg met losse of slechte verharding  
overharde weg  
straat/overige weg  
voetgangersgebied  
fietspad  
pad, voetpad  
weg in aanleg

viaduct

aquaduct

tunnel

vaste brug

beweegbare brug

brug op pijlers

**SPORWEGEN**

spoorweg: enkelspoor  
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel

tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds  
b metrostation

**HYDROGRAFIE**

waterloop: smaller dan 3 m  
waterloop: 3-6 m breed  
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen  
c koedam

a duiker b grondduiker  
c afsluitbare duiker

**BODEMGEBRUIK**

a grasland met sloten  
b akkerland met greppels  
c boomgaard  
d fruitkwekerij  
e boomkwekerij  
f grasland met populierenopstand  
g loofbos  
h naaldbos  
i gemengd bos  
j griend  
k heide  
l zand  
m drasland, moeras  
n rietland  
o dodenakker, begraafplaats  
p overig bodemgebruik

**OVERIGE SYMBOLEN**

a religieus gebouw  
b toren, hoge koepel  
c religieus gebouw met toren  
d markant object

e watertoren  
f vuurtoren

a gemeentehuis  
b postkantoor  
c politiebureau  
d wegwijzer

a kapel  
b kruis  
c vlampijp  
d telescoop

a windmolen  
b waterradmolen  
c windmotor  
d windturbine

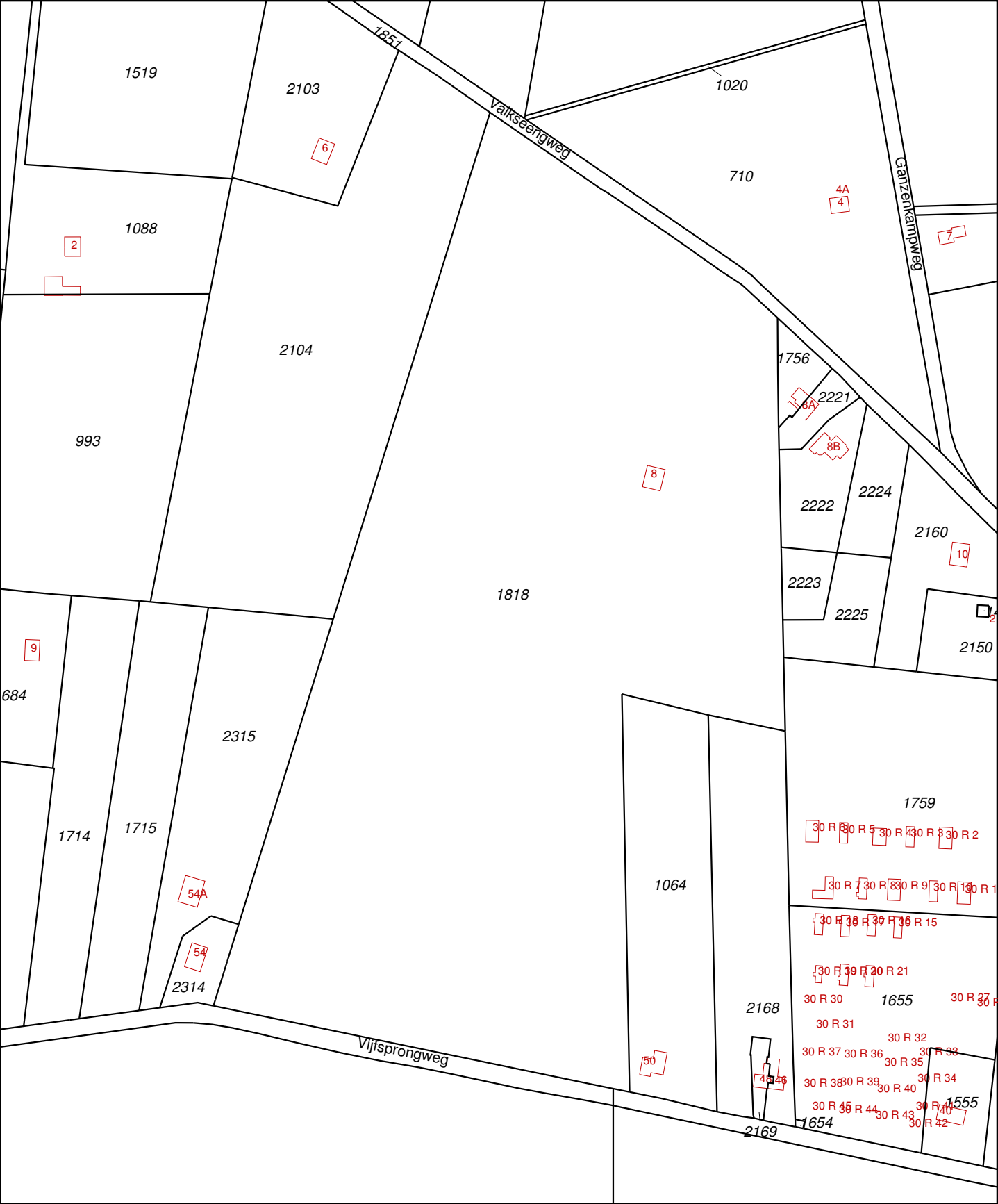
a oliepompinstallatie  
b seinmast  
c zendmast

a hunebed  
b monument  
c gemaal

a kampeerterrein  
b sportcomplex  
c ziekenhuis

a paal b grenspunt c boom

schietbaan  
afrastering  
hoogspanningsleiding met mast  
muur  
geluidswering



12345  
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 februari 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente

Perceel

LUNTEREN

A

1818

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

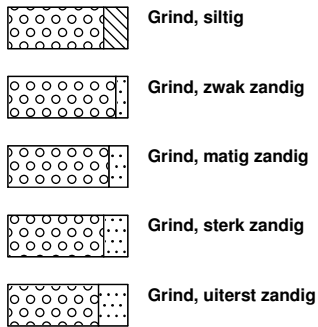
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## BIJLAGE 2

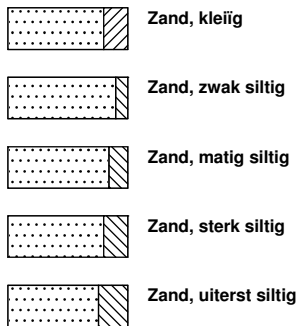
### Boorbeschrijvingen

## Legenda (conform NEN 5104)

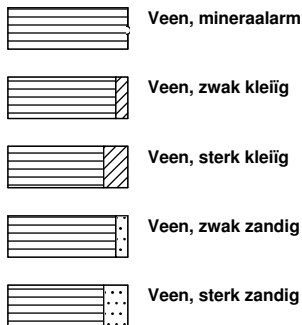
### grind



### zand



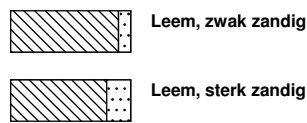
### veen



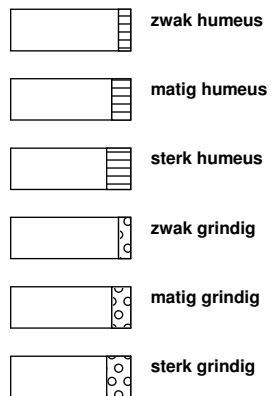
### klei



### leem



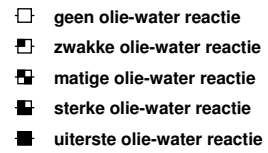
### overige toevoegingen



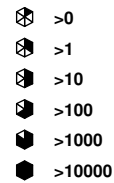
### geur



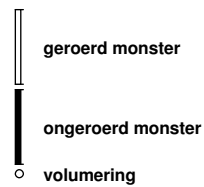
### olie



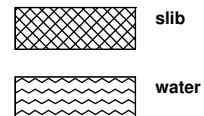
### p.i.d.-waarde



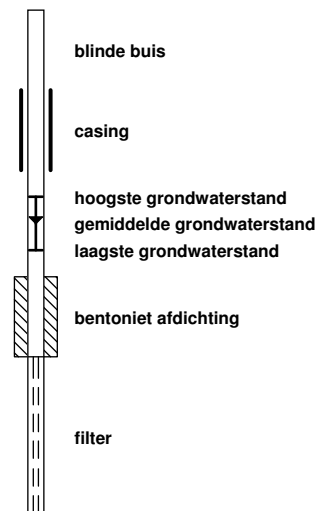
### monsters

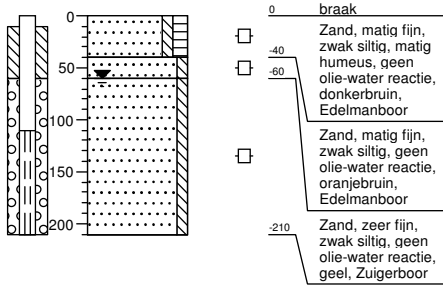
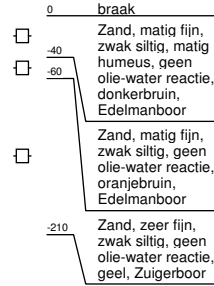
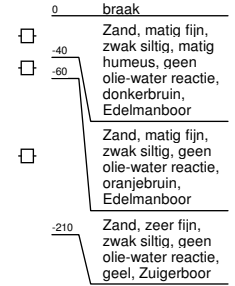
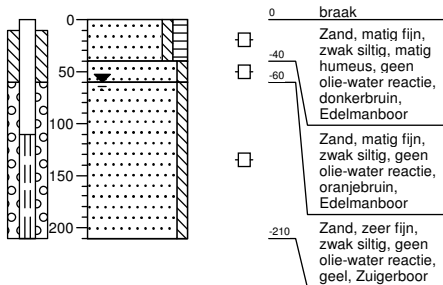
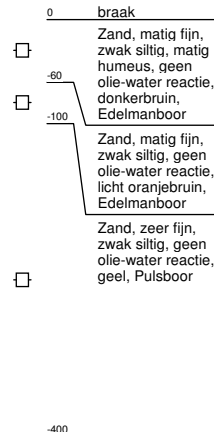
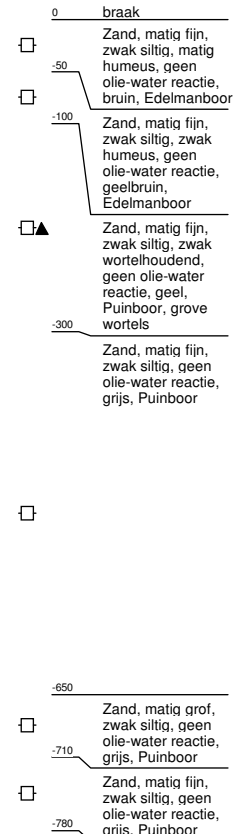


### overig



### peilbuis



**Boring: 30** boormeester J.Tibben  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00

**Boring: 31** boormeester J.Tibben  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00

**Boring: 32** boormeester J.Tibben  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00

**Boring: 33** boormeester J.Tibben  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00

**Boring: 34** boormeester J.Tibben  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00

**Boring: 35** boormeester R. Velderman  
 Sleuflengte [m]: 0,00 Sleufbreedte [m]: 0,00


## BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten grondwater

|              |                                                                |  |  |  |                                 |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------------|--|--|
| Project      | <b>160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren</b>                     |  |  |  |                                 |  |  |
| Certificaten | <b>576255</b>                                                  |  |  |  |                                 |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |  |                                 |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 1.1.0</b>                                            |  |  |  | Toetsdatum: 25 maart 2016 09:15 |  |  |

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0767156</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 30: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |     |       |    |       |     |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 250 | 3.8 S | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 0767156: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0767157</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | peilbuis 31: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |     |       |    |       |     |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 310 | 4.8 S | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 0767157: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0767158</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 32: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |    |   |    |       |     |
|-----------|------|----|---|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 45 | - | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|----|---|----|-------|-----|

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Toetsoordeel monster 0767158: | Voldoet aan Streefwaarde |
|-------------------------------|--------------------------|

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0767159</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | peilbuis 33: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |    |   |    |       |     |
|-----------|------|----|---|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 47 | - | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|----|---|----|-------|-----|

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Toetsoordeel monster 0767159: | Voldoet aan Streefwaarde |
|-------------------------------|--------------------------|

|                     |                       |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|-----------------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0767160</b>        |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 34 [diep]: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid               | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |      |       |    |       |     |
|-----------|------|------|-------|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 3800 | 4.8 I | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|------|-------|----|-------|-----|

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 0767160: | Overschrijding Interventiewaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

|                     |                                     |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|-------------------------------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>0768431</b>                      |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 34 [diep]: herbemonstering |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid                             | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |      |       |    |       |     |
|-----------|------|------|-------|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 4500 | 5.6 I | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|------|-------|----|-------|-----|

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 0768431: | Overschrijding Interventiewaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

|                     |                |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|----------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>1066339</b> |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | Peilbuis 35: . |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid        | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|           |      |     |       |    |       |     |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|
| zink (Zn) | µg/l | 200 | 3.1 S | 65 | 432.5 | 800 |
|-----------|------|-----|-------|----|-------|-----|

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Toetsoordeel monster 1066339: | Overschrijding Streefwaarde |
|-------------------------------|-----------------------------|

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| <b>Legenda</b> |                          |
| x I            | x maal Interventiewaarde |
| -              | <= Streefwaarde          |
| x S            | x maal Streefwaarde      |

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

Uw kenmerk : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
Ons kenmerk : Project 576255  
Validatieref. : 576255\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GIUB-YCLA-QLUB-IIEL  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 februari 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 576255  
 Project omschrijving : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

0767156 = Peilbuis 30: .

0767157 = peilbuis 31: .

0767158 = Peilbuis 32: .

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 17/02/2016 | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 17/02/2016 | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Startdatum :                   | 17/02/2016 | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Monstercode :                  | 0767156    | 0767157    | 0767158    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|             |      |     |     |    |
|-------------|------|-----|-----|----|
| S zink (Zn) | µg/l | 250 | 310 | 45 |
|-------------|------|-----|-----|----|

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 576255  
Project omschrijving : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

0767159 = peilbuis 33: .

0767160 = Peilbuis 34 [diep]: .

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Startdatum :                   | 17/02/2016 | 17/02/2016 |
| Monstercode :                  | 0767159    | 0767160    |
| Matrix :                       | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

|             |      |    |      |
|-------------|------|----|------|
| S zink (Zn) | µg/l | 47 | 3800 |
|-------------|------|----|------|

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 576255  
**Project omschrijving** : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

**Zink (Zn)** : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

---

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

Uw kenmerk : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
Ons kenmerk : Project 576807  
Validatieref. : 576807\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BPCY-UZPQ-DEYX-UVAS  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 februari 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 576807  
**Project omschrijving** : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

0768431 = Peilbuis 34 [diep]: herbemonstering

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 20/02/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 20/02/2016  
**Startdatum** : 22/02/2016  
**Monstercode** : 0768431  
**Matrix** : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S zink (Zn) µg/l 4500

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 576807  
**Project omschrijving** : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

**Zink (Zn)** : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

---

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

Uw kenmerk : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
Ons kenmerk : Project 579724  
Validatieref. : 579724\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: PEEQ-ITDF-YKES-KVMA  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 9 maart 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

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

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

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

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579724  
Project omschrijving : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

## Monsterreferenties

1066339 = Peilbuis 35: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/03/2016  
Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2016  
Startdatum : 08/03/2016  
Monstercode : 1066339  
Matrix : Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S zink (Zn) µg/l 200

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 579724  
**Project omschrijving** : 160039: NO Valkse Engweg 8 Lunteren  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**

### **AS3000**

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

**Zink (Zn)** : Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

---

## BIJLAGE 4

Toetsingskader

## Toetsingskader vaste bodem en grondwater

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

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

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

### A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

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

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

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

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

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

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

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

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

## Toelichting voetnoten tabel 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Toelichting voetnoten tabel 2

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

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

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

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

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

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

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

## C: Bodemtypecorrectie

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

### Metalen

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

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

#### Waarin:

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

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

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

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

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

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

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

### Organische verbindingen

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

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

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;  
 (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;  
 % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

### PAK's

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

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

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem  
 % organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

### D: Meetvoorschriften

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

## BIJLAGE 5

Sanskrit-beoordeling

## Algemeen

**Naam dossier:** Valkse Engweg 8 te Lunteren  
**Code:** 160039  
**Beoordelaar:** a.mager@hunneman-milieu.nl  
**Datum rapport:** vrijdag 25 maart 2016  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

|              | Stap2: Standaardbeoordeling | Stap 3: Uitgebreide beoordeling                |
|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------|
| Humaan       | ✓                           | ✗                                              |
| Ecologisch   | ✓                           | —                                              |
| Verspreiding | ✓                           | —                                              |
| ✓ = voltooid | ✗ = niet uitgevoerd         | — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2 |

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof                  | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| <b>Wonen met tuin</b> |                       |                     |              |
| Zink                  | 1,15e-1               | 5,00e-1             | 0,23         |

### Hinder - huidcontact

| Functie        | Sprake van huidcontact? |
|----------------|-------------------------|
| Wonen met tuin | Nee                     |

Toelichting:

### Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Zink</b>                            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 87.41                  |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 12.50                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.10                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         |           | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------|------------------|---------|-----------|---------------------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd | Bebouwd             | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |           |                     |           |
| Zink                  |                  |         |           | 4,50e3              | 4,50e3    |

### Parameters

| Functie        | Berekening<br>blootstelling lood: | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                |                                   | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind                          | 10,00                      | 0,75               | 0,60            |

**Ecologische risicobeoordeling - standaard**

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

**Risicobeoordeling verspreiding - standaard**

| Onderdeel                                                                                                                                                            | Uitkomst |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?       | Nee      |
| Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden? | Nee      |
| Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?    | Nee      |
| Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?                                     | Nee      |

**Toelichting:**

|  |
|--|
|  |
|--|

## BIJLAGE 6

Relevante gegevens vooronderzoek



18-02-2016

Aan deze kaart kunnen geen rechten worden ontleend.

heide

## Rapport

Verkennd bodemonderzoek Valkse Engweg 8 te  
Lunteren

projectnr. 189431  
revisie 00  
20 februari 2009

7412D008001<sup>A</sup>

L

p+ 20-1-2012

b HVR

W+

## Auteur(s)

Roy Welhuis

## Opdrachtgever

Familie Van Dronkelaar  
Valkse Engweg 8  
6741 JD LUNTEREN

datum vrijgave

23-02-2009

beschrijving revisie 00

definitief rapport

goedkeuring

R. Welhuis

vrijgave

R. Konijnenberg

## Colofon

### Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek Valkse Engweg 8 te Lunteren

Projectnummer: 189431

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001): ja

Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002): ja

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem  
(protocol 2018): ja

### Verklaring functiescheiding

*Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.*

Naam en handtekening veldwerker (2001):

G. Nijhof



Naam en handtekening veldwerker (2002):

G. Nijhof



Naam en handtekening veldwerker (2018):

G. Nijhof



## Inhoud

Blz.

|                 |                                                                                                       |           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>        | <b>Inleiding</b>                                                                                      | <b>3</b>  |
| <b>2</b>        | <b>Vooronderzoek</b>                                                                                  | <b>4</b>  |
| 2.1             | Algemeen                                                                                              | 4         |
| 2.2             | Terreinbeschrijving                                                                                   | 4         |
| 2.3             | Historische informatie                                                                                | 4         |
| 2.4             | Bodemopbouw en geohydrologie                                                                          | 5         |
| 2.5             | Conclusie vooronderzoek en hypothese                                                                  | 5         |
| <b>3</b>        | <b>Verrichte werkzaamheden</b>                                                                        | <b>6</b>  |
| 3.1             | Veldwerkzaamheden                                                                                     | 6         |
| 3.2             | Laboratoriumonderzoek                                                                                 | 6         |
| <b>4</b>        | <b>Onderzoeksresultaten</b>                                                                           | <b>7</b>  |
| 4.1             | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen                                                                | 7         |
| 4.2             | Analyseresultaten                                                                                     | 7         |
| 4.2.1           | <i>Toetsingskader</i>                                                                                 | 7         |
| 4.2.2           | <i>Grond</i>                                                                                          | 8         |
| 4.2.3           | <i>Grondwater</i>                                                                                     | 8         |
| 4.2.4           | <i>Asbest</i>                                                                                         | 9         |
| <b>5</b>        | <b>Conclusies</b>                                                                                     | <b>10</b> |
| <b>Bijlagen</b> |                                                                                                       |           |
| 1.              | Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen                                                    |           |
| 2.              | Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden                                   |           |
| 3.              | Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden                              |           |
| 4.              | Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden                                   |           |
| 5.              | Analysecertificaten NEN 5740 onderzoek                                                                |           |
| 6.              | Analysecertificaten NEN 5707 onderzoek                                                                |           |
| 7.              | Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek |           |

## Tekeningen

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 189431S1 | Situatietekening met geplaatste boringen en peilbuizen |
|----------|--------------------------------------------------------|

## 1 Inleiding

In opdracht van de heer E.J. Van Dronkelaar is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode november/december 2008 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Valkse Engweg 8 te Lunteren.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging en de voorgenomen nieuwbouw van een landhuis.

### **Doel**

Het doel van het verkennd bodemonderzoek is de bodemkwaliteit ter plaatse van het tweede bouwblok, bestemd voor nieuwe landgoed bebouwing, vast te leggen in het kader van de Bouwverordening.

### **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek, NNI, 1999), het in juni 2008 gepubliceerde wijzigingsblad NEN 5740/A1, de NEN 5707 ("Inspectie, monsterneming, en analyse van asbest in de bodem", 2003) en de NEN 5897 ("Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat", 2005), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## **2 Vooronderzoek**

### **2.1 Algemeen**

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Het onderzoek is uitgevoerd op verminderd basisniveau. In het kader van onderhavig onderzoek is (historische) informatie verzameld bij de opdrachtgever, de gemeente Ede en door waarnemingen in het veld tijdens de uitvoering van het veldwerk. Op donderdag 18 december 2008 is bij het informatiecentrum BWM van de gemeente Ede (dhr. H. Renselaar) nagegaan of er in de gemeentelijke archieven relevante milieu- en/of bodeminformatie bekend is over de onderzoekslocatie.

### **2.2 Terreinbeschrijving**

De onderzoekslocatie is gelegen in het "buitengebied" ten noordoosten van de bebouwde kom van Lunteren. Het perceel gelegen aan de Valkse Engweg 8 heeft een totale oppervlakte van circa 10 hectare en had tot op heden een agrarische functie. Kadastraal staat het perceel bekend als gemeente Lunteren, sectie A, nummer 1818.

Op het perceel is een bouwblok aanwezig met daarop een bestaande woonboerderij, één bijgebouw en een vijftal houten schuren. In verband met de realisatie van een landgoed op het perceel wordt een landhuis gebouwd op een tweede bouwblok. Dit tweede bouwblok is gesitueerd direct ten zuiden van het reeds aanwezige bouwblok. Voor de bereikbaarheid van het perceel loopt er vanaf de Valkse Engweg een toegangspad naar de bestaande boerderij en over het toekomstige bouwblok. Het pad blijkt puinhoudend.

Ten zuiden van het perceel ligt het Nationaal Park De Hoge Veluwe. Rondom wordt de onderzoekslocatie begrensd door percelen met een agrarische functie. Alleen aan de noordzijde bestaat de begrenzing uit de Valkse Engweg.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 189431S1.

### **2.3 Historische informatie**

Door dhr. H. Renselaar is aangegeven dat op de locatie geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd en dat er vooralsnog geen informatie bekend is over de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten of de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Wel zijn kwaliteitsgegevens bekend van percelen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Uit eerder onderzoeken zijn licht verhoogde gehalten aan EOX, PAK, en koper aangetoond in de bovengrond en licht verhoogde gehalten aan EOX in de ondergrond. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan koper en zink.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in december 2008.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 11 boringen tot 0,5 m -mv.
- 3 boringen tot grondwaterniveau (boordiepte 1,0 m -mv.)
- 1 peilbuis tot 2,5 m -mv. (filterstelling 1,2 - 2,2 m -mv.)
- 9 gaten van 0,5 \* 0,5 meter tot 0,5 m -mv.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen en ander bodemvreemd materiaal (puin, kolengruis en olie). Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 189431S1.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster          | Standaardpakket grond <sup>1)</sup> | Organische stof/lutum | Standaardpakket grondwater <sup>1)</sup> |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| <b>Grond</b>           |                                     |                       |                                          |
| MM01 bov               | X                                   | X                     | -                                        |
| MM02 bov               | X                                   | X                     | -                                        |
| MM03 ond               | X                                   | X                     | -                                        |
| <b>Grondwater</b>      |                                     |                       |                                          |
| Pb 001                 | -                                   | -                     | X                                        |
| Pb 001 herbemonstering | -                                   | -                     | zink                                     |

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

In aanvulling op de analyses in bovenstaande tabel zijn mengmonsters afkomstig uit de bovengrond rondom het schuurtje met asbestverdachte platen (MM schuurtje), het toegangspad ten noorden van het huidige bouwblok (MM puinpad voor) en het toegangspad op het toekomstige bouwblok (MM puinpad achter) ingezet voor een analyse op asbest.

## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximale diepte van 2,5 m -mv. bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bovengrond van boring 003 (0-0,5) is sterk puinhoudend. Ter plaatse van de boringen 002 (0-0,5) en 004 (0-0,5) zijn sporen puin aangetroffen. Verder is de grond ter plaatse van boring 010 (0-0,6) matig wortelhoudend.

Het bodemprofiel van het toegangspad bestaat tot 0,45 m -mv. uit zwak siltig, matig fijn zand. Het voorste deel van het toegangspad (vanaf de Valkse Engweg tot aan de bestaande boerderij) is uiterst puinhoudend en zwak asfalthoudend. Ter plaatse van het achterste deel van het toegangspad (ter plaatse van het toekomstige bouwblok) zijn zwakke tot sterke bijmengingen met puin, sporen aardewerk en sporen kolengruis aangetroffen. Visueel is in het toegangspad geen asbest waargenomen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. Wel zijn tijdens de uitvoering van de werkzaamheden asbestverdachte golfplaten aangetroffen in één van de schuren (nr. 5 op tekening). Verder zijn direct ten zuiden van het bijgebouw (nr. 2 op tekening) stukjes asbestverdachte golfplaat aangetroffen op de bodem. Naar aanleiding hiervan is van de bovengrond één mengmonster samengesteld en geanalyseerd op asbest. De bodem bevat bijmengingen met puin, glas en aardewerk.

Tabel 4.1: Veldmetingen

| Peilbuis nummer | Filterstelling (m -mv.) | GWS (m -mv.) | pH   | EC (mS/cm) |
|-----------------|-------------------------|--------------|------|------------|
| Pb 001          | 1,2 - 2,2               | 0,70         | 7,39 | 0,25       |

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

### 4.2 Analyseresultaten

#### 4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5 (NEN 5740) en bijlage 6 (NEN 5707).

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van 27 juni 2008 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2006' van 10 juli 2008. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 2. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2006' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Dit in ogenschouw nemende, zijn bij het toetsen van de somparameters alleen de gehalten van de individuele parameters meegenomen die verhoogd zijn ten opzichte van de voorgeschreven rapportagegrens.

#### 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

| (Meng) monster | Samenstelling (diepte in m -mv.)                                                                     | Parameters<br>> achtergrondwaarde<br>≤ tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | Parameters<br>> tussenwaarde<br>≤ interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | Parameters<br>> interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MM01 bov       | 001(0-0,5) + 002(0-0,5) +<br>005(0-0,45) + 006(0-0,45) +<br>007(0-0,45) + 008(0-0,4) +<br>009(0-0,5) | PAK(1,9)                                                                     | -                                                                            | -                                                          |
| MM02 bov       | 004(0-0,5) + 010(0-0,5) +<br>011(0-0,5) + 012(0-0,4) +<br>013(0-0,5) + 014(0-0,45) +<br>015(0-0,45)  | -                                                                            | -                                                                            | -                                                          |
| MM03 ond       | 001(0,6-0,9) + 003(0,6-1,0) +<br>008(0,4-0,9) + 010(0,6-1,0)                                         | -                                                                            | -                                                                            | -                                                          |

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde  
PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

#### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

| Peilbuis met filterdiepte (m -mv.) | Parameters<br>> streefwaarde<br>≤ tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | Parameters<br>> tussenwaarde<br>≤ interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | Parameters<br>> interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Pb 001 (1,2-2,2)                   | -                                                                       | -                                                                            | Zn(2000)                                                   |
| Pb 001 (1,2-2,2)                   | -                                                                       | -                                                                            | Zn(1860)                                                   |

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde  
Zn : Zink

Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte aan zink in peilbuis 001 is een herbemonstering uitgevoerd. De resultaten van de herbemonstering bevestigen de resultaten van de eerste bemonstering. In peilbuis 001 wordt wederom een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetroffen.

#### **4.2.4 Asbest**

Het gewogen asbestgehalte van 7,2 mg/kg ds. in het mengmonster afkomstig uit de bovengrond rondom het schuurtje met asbestverdachte platen (MM schuurtje) ligt onder de restconcentratienorm.

Het gewogen asbestgehalte van 9,5 mg/kg ds. in het mengmonster afkomstig uit het toegangspad (deel ten noorden van de bestaande boerderij) (MM puinpad voor) ligt onder de restconcentratienorm.

In het mengmonster afkomstig uit het overige deel van het toegangspad (deel ter plaatse van het toekomstige bouwblok) (MM puinpad achter) is geen asbest aangetoond.

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740, NEN 5707 en NEN 5897 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Grond

Het mengmonster van de bovengrond ten oosten van het toegangspad bevat een licht verhoogd gehalte aan PAK. Voor de overige geanalyseerde componenten zijn in dit monster geen gehalten aangetroffen boven de AW2000 en/of detectielimiet. De bovengrond ten westen van het toegangspad en het mengmonster van de ondergrond bevatten voor geen van de geanalyseerde componenten een gehalte boven de AW2000 en/of detectielimiet.

Het gewogen asbestgehalte in de mengmonsters afkomstig uit het toegangspad ten noorden van de bestaande boerderij en uit de bovengrond rondom het schuurtje met asbestverdachte platen ligt onder de restconcentratienorm. Het mengmonster afkomstig uit het toegangspad ter plaatse van het toekomstige bouwblok bevat analytisch geen asbest.

### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 001 is een sterk verhoogd gehalte zink aangetoond. Voor de overige geanalyseerde componenten zijn geen gehalten boven de streefwaarde en/of detectielimiet aangetoond.

### Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt op basis van de verhoogde gehalten aan PAK en asbest in de bovengrond en zink in het grondwater verworpen. De verhoogde gehalten in de bovengrond worden gerelateerd aan de bijmengingen met puin.

Het sterk verhoogde gehalte aan zink in het grondwater is opmerkelijk en niet eenduidig te verklaren. Direct naast de geplaatste peilbuis is wel sprake van een schuur die is voorzien van een zinken dak. Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat dit de oorzaak is van het sterk verhoogde gehalte aan zink in het grondwater.

Het is bekend dat in het gebied sprake is van licht verhoogde achtergrondgehalten voor zink in het grondwater. Mogelijk betreft het een natuurlijke verhoging. Verhoogde milieuhygiënische risico's ten aanzien van het gebruik worden dan ook niet verwacht.

Omdat in het grondwater een sterk verhoogd gehalte aan zink is aangetoond dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd. Aangezien er op de onderzoekslocatie geen duidelijke oorzaak is aangetroffen voor het sterk verhoogde gehalte zink lijkt een nader onderzoek ons echter niet zinvol. Indien bij de toekomstige activiteiten op de locatie grondwater wordt onttrokken, kunnen, vanwege de gehalten aan zware metalen, aanvullende eisen worden gesteld met betrekking tot de lozing van het onttrokken water.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

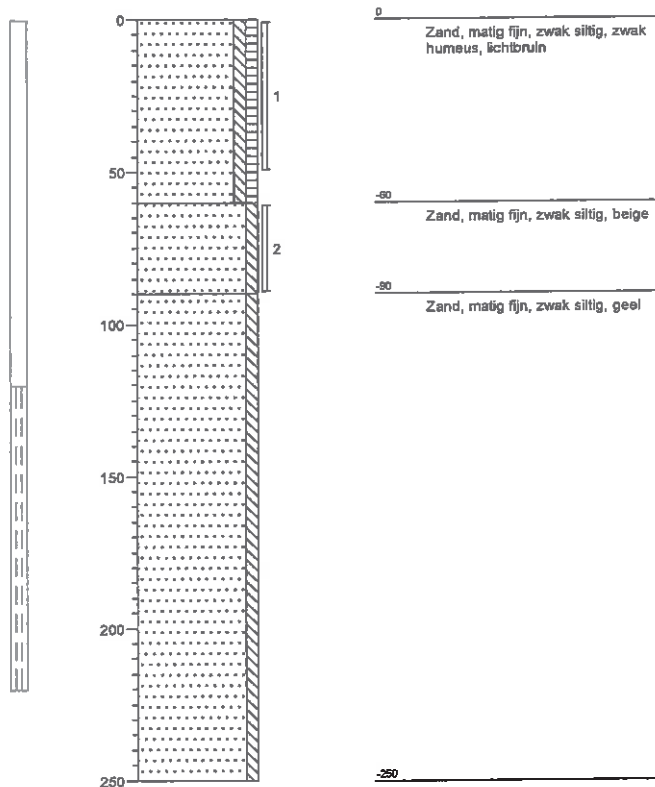
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Deventer, februari 2009

Bijlagen

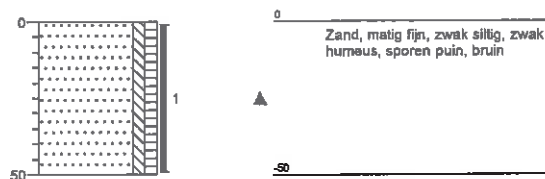
**Bijlage 1:    Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

**Boring: 001**

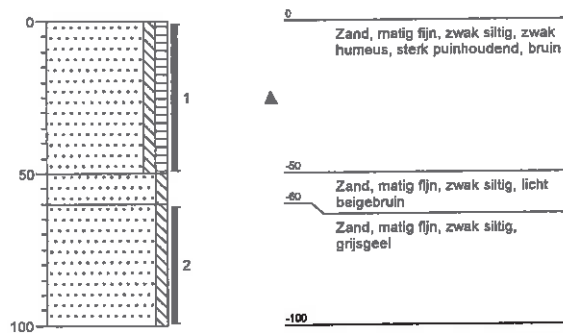
Datum: 25-11-2008

**Boring: 002**

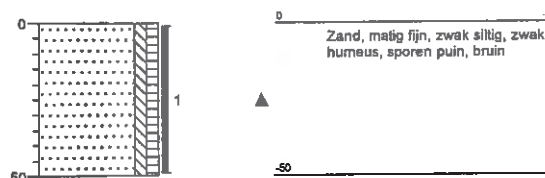
Datum: 02-12-2008

**Boring: 003**

Datum: 02-12-2008

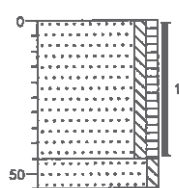
**Boring: 004**

Datum: 02-12-2008

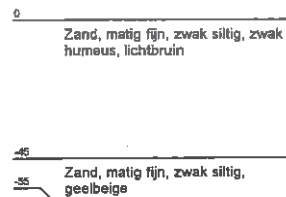
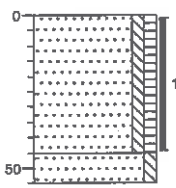


**Boring: 005**

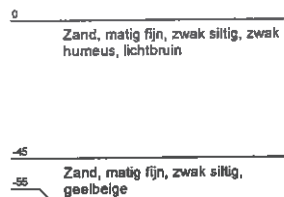
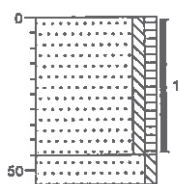
Datum: 02-12-2008

**Boring: 006**

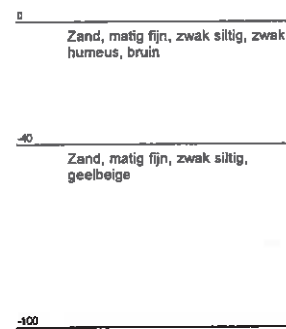
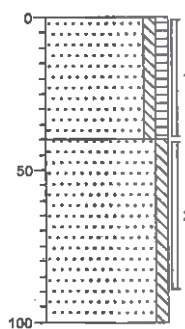
Datum: 02-12-2008

**Boring: 007**

Datum: 02-12-2008

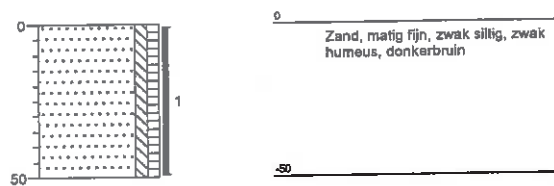
**Boring: 008**

Datum: 02-12-2008

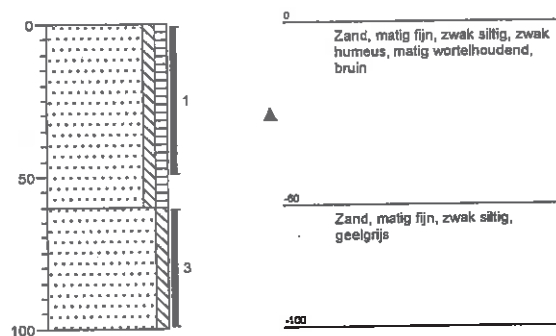


**Boring: 009**

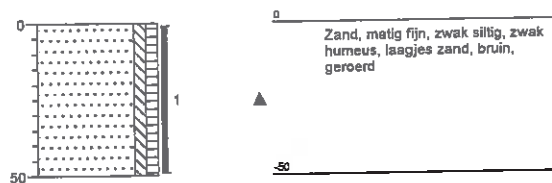
Datum: 02-12-2008

**Boring: 010**

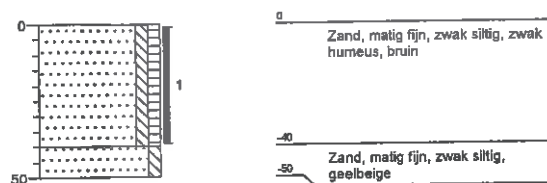
Datum: 02-12-2008

**Boring: 011**

Datum: 02-12-2008

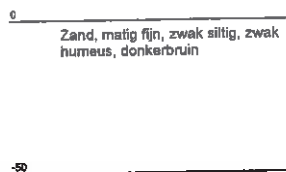
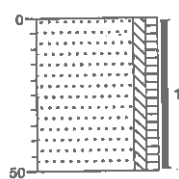
**Boring: 012**

Datum: 02-12-2008

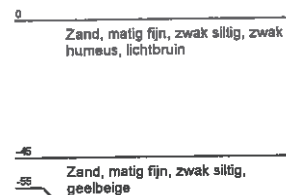
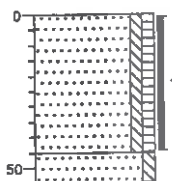


**Boring: 013**

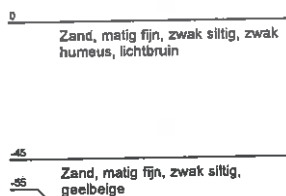
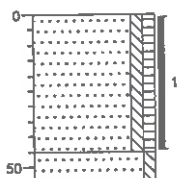
Datum: 02-12-2008

**Boring: 014**

Datum: 02-12-2008

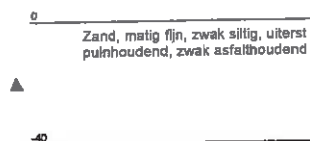
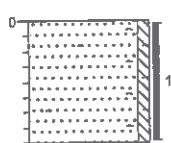
**Boring: 015**

Datum: 02-12-2008

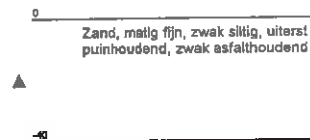
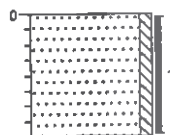


**Boring: a019**

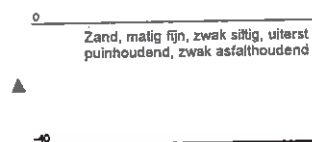
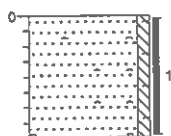
Datum: 02-12-2008

**Boring: a020**

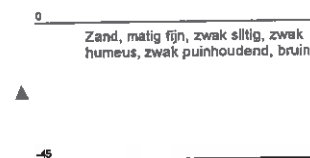
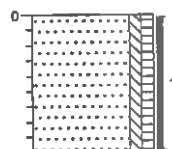
Datum: 02-12-2008

**Boring: a021**

Datum: 02-12-2008

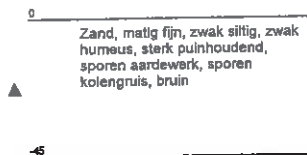
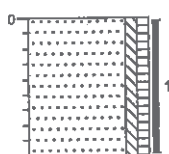
**Boring: a022**

Datum: 02-12-2008

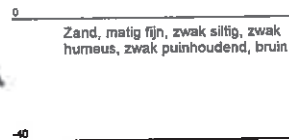
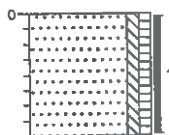


**Boring: a023**

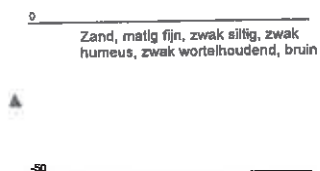
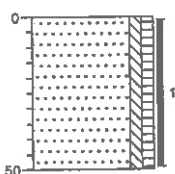
Datum: 02-12-2008

**Boring: a024**

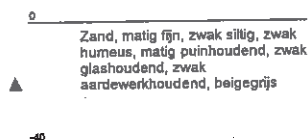
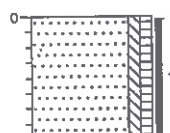
Datum: 02-12-2008

**Boring: a025**

Datum: 02-12-2008

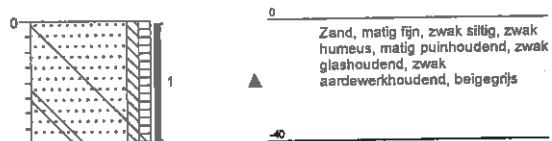
**Boring: a026**

Datum: 02-12-2008



**Boring: a027**

Datum: 02-12-2008

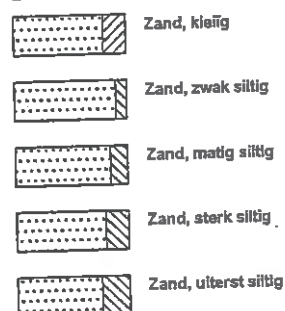


# Legenda (conform NEN 5104)

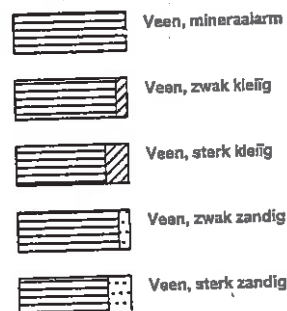
## grind



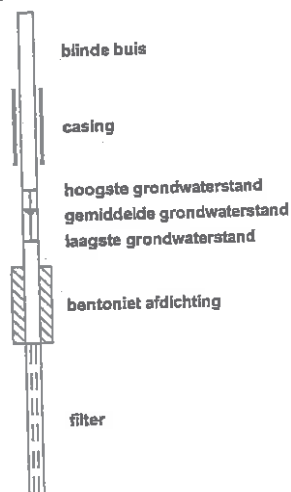
## zand



## veen



## peilbuis



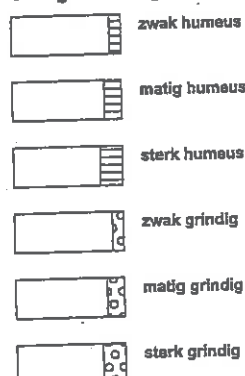
## klei



## leem



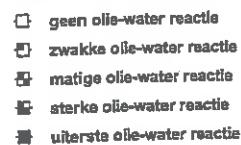
## overige toevoegingen



## geur



## olie



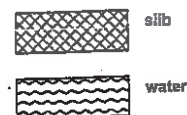
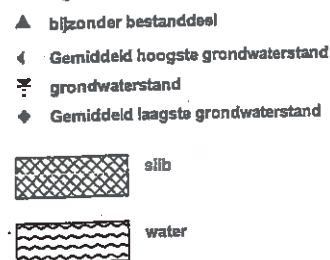
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



**Bijlage 2:     Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden**

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Opdrachtcode:      | 189431        |
| Aanvrager:         | Roy Welhuis   |
| Project:           | Valkse Engweg |
| Datum aangeleverd: | 03-12-2008    |
| Datum afgerond:    | 10-12-2008    |

1 SA81200430 GROND MM01 bov  
 Monsteromschrijving: 001 (0-50) 002 (0-50) 005 (0-45) 006 (0-45) 007 (0-45) 008 (0-40) 009 (0-50)

| Parameter              | Eenheid  | MM01 bov | */- | AW2000 | T    | I    |
|------------------------|----------|----------|-----|--------|------|------|
| Diepte (m-mv)          |          |          |     |        |      |      |
| MVB. SIKB AS3000       |          | +        |     |        |      |      |
| Droge stof             | % (m/m)  | 83.7     |     |        |      |      |
| Org.St(Gloeiverlies)   | % van ds | 4.1      |     |        |      |      |
| KORRELGROOTTEVERDELING |          |          |     |        |      |      |
| Lutum (< 2 µm)         | % van ds | 1.6      |     |        |      |      |
| METALEN                |          |          |     |        |      |      |
| Destructie             |          | +        |     |        |      |      |
| Barium                 | mg/kg ds | 10       | -   | 49     | 143  | 237  |
| Cadmium                | mg/kg ds | <0.4     | -   | 0.38   | 4.3  | 8.3  |
| Cobalt                 | mg/kg ds | <3.0     | -   | 4.3    | 29   | 54   |
| Koper                  | mg/kg ds | 12       | -   | 21     | 60   | 98   |
| Kwik                   | mg/kg ds | <0.2     | -   | 0.11   | 13   | 25   |
| Lood                   | mg/kg ds | 15       | -   | 33     | 191  | 350  |
| Molybdeen              | mg/kg ds | <3.0     | -   | 1.5    | 96   | 190  |
| Nikkel                 | mg/kg ds | <5.0     | -   | 12     | 23   | 34   |
| Zink                   | mg/kg ds | 31       | -   | 62     | 191  | 320  |
| MINERALE OLIE GC       |          |          |     |        |      |      |
| Olief totaal C10-C40   | mg/kg ds | <50      | -   | 78     | 1064 | 2050 |
| Fractie C10 - C12      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C12 - C22      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C22 - C30      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C30 - C40      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Chromatogram           |          | -        |     |        |      |      |
| PCB                    |          |          |     |        |      |      |
| PCB_28                 | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_52                 | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_101                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_118                | µg/kg ds | 1        |     |        |      |      |
| PCB_138                | µg/kg ds | 2        |     |        |      |      |
| PCB_153                | µg/kg ds | 1        |     |        |      |      |
| PCB_180                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| Som 6 PCB's (STI)      | µg/kg ds | <6       |     |        |      |      |
| Som 7 PCB's (Balls.)   | µg/kg ds | <7       | -   | 8.2    | 209  | 410  |
| PAK(10)                |          |          |     |        |      |      |
| Naftaleen              | mg/kg ds | 0.06     |     |        |      |      |
| Fenanthreen            | mg/kg ds | 0.25     |     |        |      |      |
| Anthraceen             | mg/kg ds | <0.05    |     |        |      |      |
| Fluorantheen           | mg/kg ds | 0.55     |     |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | 0.13     |     |        |      |      |
| Chryseen               | mg/kg ds | 0.22     |     |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen   | mg/kg ds | 0.11     |     |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.21     |     |        |      |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen   | mg/kg ds | 0.19     |     |        |      |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyr   | mg/kg ds | 0.19     |     |        |      |      |
| Som PAK 10 (R1)        | mg/kg ds | 1.9      |     |        |      |      |
| Som PAK 10 (R2)        | mg/kg ds | 1.9      | *   | 1.5    | 21   | 40   |

#### Legenda:

- \* = Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- † = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

- Lutum: 1.6% van droge stof
- Organische stof: 4.1% van droge stof

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Opdrachtcode:      | 189431        |
| Aanvrager:         | Roy Welhuis   |
| Project:           | Valkse Engweg |
| Datum aangeleverd: | 03-12-2008    |
| Datum afgerond:    | 10-12-2008    |

1 SA81200431 GROND MM02 bov  
 Monsteromschrijving: 004 (0-50) 010 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-40) 013 (0-50) 014 (0-45) 015 (0-45)

| Parameter              | Eenheid  | MM02 bov | */- | AW2000 | T    | I    |
|------------------------|----------|----------|-----|--------|------|------|
| Diepte (m-mv)          |          |          |     |        |      |      |
| MVB. SIKB AS3000       |          | +        |     |        |      |      |
| Droge stof             | % (m/m)  | 80.3     |     |        |      |      |
| Org.St(Gloeiverlies)   | % van ds | 4.9      |     |        |      |      |
| KORRELGROOTTEVERDELING |          |          |     |        |      |      |
| Lutum (< 2 µm)         | % van ds | 2.2      |     |        |      |      |
| METALEN                |          |          |     |        |      |      |
| Destructie             |          | +        |     |        |      |      |
| Barium                 | mg/kg ds | 12       | -   | 50     | 147  | 243  |
| Cadmium                | mg/kg ds | <0.4     | -   | 0.40   | 4.5  | 8.6  |
| Cobalt                 | mg/kg ds | 4.1      | -   | 4.4    | 30   | 55   |
| Koper                  | mg/kg ds | 9.1      | -   | 21     | 62   | 102  |
| Kwik                   | mg/kg ds | <0.2     | -   | 0.11   | 13   | 26   |
| Lood                   | mg/kg ds | 17       | -   | 34     | 195  | 356  |
| Molybdeen              | mg/kg ds | <3.0     | -   | 1.5    | 96   | 190  |
| Nikkel                 | mg/kg ds | <5.0     | -   | 12     | 24   | 35   |
| Zink                   | mg/kg ds | 38       | -   | 64     | 196  | 329  |
| MINERALE OLIE GC       |          |          |     |        |      |      |
| Olie totaal C10-C40    | mg/kg ds | <50      | -   | 93     | 1272 | 2450 |
| Fractie C10 - C12      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C12 - C22      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C22 - C30      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Fractie C30 - C40      | mg/kg ds | <20      |     |        |      |      |
| Chromatogram           |          | -        |     |        |      |      |
| PCB                    |          |          |     |        |      |      |
| PCB_28                 | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_52                 | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_101                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_118                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_138                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_153                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| PCB_180                | µg/kg ds | <1       |     |        |      |      |
| Som 6 PCB's (STI)      | µg/kg ds | <6       |     |        |      |      |
| Som 7 PCB's (Balls.)   | µg/kg ds | <7       | -   | 9.8    | 250  | 490  |
| PAK(10)                |          |          |     |        |      |      |
| Naftaleen              | mg/kg ds | <0.05    |     |        |      |      |
| Fenantheen             | mg/kg ds | 0.15     |     |        |      |      |
| Anthraceen             | mg/kg ds | <0.05    |     |        |      |      |
| Fluorantheen           | mg/kg ds | 0.34     |     |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | 0.10     |     |        |      |      |
| Chryseen               | mg/kg ds | 0.13     |     |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen   | mg/kg ds | 0.07     |     |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.13     |     |        |      |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen   | mg/kg ds | 0.10     |     |        |      |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyr   | mg/kg ds | 0.13     |     |        |      |      |
| Som PAK 10 (R1)        | mg/kg ds | 1.1      |     |        |      |      |
| Som PAK 10 (R2)        | mg/kg ds | 1.2      | -   | 1.5    | 21   | 40   |

#### Legenda:

- \* = Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- ☒ = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

Lutum: 2.2% van droge stof  
 Organische stof: 4.9% van droge stof

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Opdrachtcode:      | 189431        |
| Aanvrager:         | Roy Welhuis   |
| Project:           | Valkse Engweg |
| Datum aangeleverd: | 03-12-2008    |
| Datum afgerond:    | 10-12-2008    |

1 SA81200432 GROND MMo3 ond  
 Monsteromschrijving: 001 (60-90) 003 (60-100) 008 (40-90) 010 (60-100)

| Parameter              | Eenheid  | MMo3 ond | */- | AW2000 | T   | I    |
|------------------------|----------|----------|-----|--------|-----|------|
| Diepte (m-mv)          |          |          |     |        |     |      |
| MVB. SIKB AS3000       |          | +        |     |        |     |      |
| Droge stof             | % (m/m)  | 86.0     |     |        |     |      |
| Org.St(Gloeiverlies)   | % van ds | 0.7      |     |        |     |      |
| KORRELGROOTTEVERDELING |          |          |     |        |     |      |
| Lutum (< 2 µm)         | % van ds | 4.9      |     |        |     |      |
| METALEN                |          |          |     |        |     |      |
| Destructie             |          | +        |     |        |     |      |
| Barium                 | mg/kg ds | 7.2      | -   | 67     | 195 | 323  |
| Cadmium                | mg/kg ds | <0.4     | -   | 0.36   | 4.1 | 7.9  |
| Cobalt                 | mg/kg ds | <3.0     | -   | 5.6    | 38  | 71   |
| Koper                  | mg/kg ds | <5.0     | -   | 21     | 61  | 101  |
| Kwik                   | mg/kg ds | <0.2     | -   | 0.11   | 13  | 26   |
| Lood                   | mg/kg ds | <5.0     | -   | 33     | 194 | 355  |
| Molybdeen              | mg/kg ds | <3.0     | -   | 1.5    | 96  | 190  |
| Nikkel                 | mg/kg ds | <5.0     | -   | 15     | 29  | 43   |
| Zink                   | mg/kg ds | 12       | -   | 68     | 208 | 348  |
| MINERALE OLIE GC       |          |          |     |        |     |      |
| Olief totaal C10-C40   | mg/kg ds | <50      | -   | 38     | 519 | 1000 |
| Fractie C10 - C12      | mg/kg ds | <20      |     |        |     |      |
| Fractie C12 - C22      | mg/kg ds | <20      |     |        |     |      |
| Fractie C22 - C30      | mg/kg ds | <20      |     |        |     |      |
| Fractie C30 - C40      | mg/kg ds | <20      |     |        |     |      |
| Chromatogram           |          | -        |     |        |     |      |
| PCB                    |          |          |     |        |     |      |
| PCB_28                 | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_52                 | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_101                | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_118                | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_138                | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_153                | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| PCB_180                | µg/kg ds | <1       |     |        |     |      |
| Som 6 PCB's (STI)      | µg/kg ds | <6       |     |        |     |      |
| Som 7 PCB's (Balls.)   | µg/kg ds | <7       | -   | 4.0    | 102 | 200  |
| PAK(10)                |          |          |     |        |     |      |
| Naftaleen              | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Fenanthreen            | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Anthraceen             | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Fluorantheen           | mg/kg ds | 0.08     |     |        |     |      |
| Benzo(a)anthraceen     | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Chryseen               | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Benzo(k)fluorantheen   | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 0.06     |     |        |     |      |
| Benzo(g,h,i)peryleen   | mg/kg ds | <0.05    |     |        |     |      |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyr   | mg/kg ds | 0.06     |     |        |     |      |
| Som PAK 10 (R1)        | mg/kg ds | <0.50    |     |        |     |      |
| Som PAK 10 (R2)        | mg/kg ds | 0.43     | -   | 1.5    | 21  | 40   |

#### Legenda:

- \* = Resultaat is groter dan achtergrondwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- = Resultaat is kleiner dan achtergrondwaarde.

Toetsingswaarden zijn berekend met de volgende parameters:

- Lutum: 4.9% van droge stof
- Organische stof: 0.7% van droge stof

**Bijlage 3:     Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding  
toetsingswaarden**

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Opdrachtcode:      | 189431        |
| Aanvrager:         | Roy Welhuis   |
| Project:           | Valkse Engweg |
| Datum aangeleverd: | 03-12-2008    |
| Datum afgerond:    |               |

1 SA81200433 WATER 001-1-1  
 Monsteromschrijving: 001 (120-220)

| Parameter                | Eenheid | 001-1-1 | * / - | S     | T    | I    |
|--------------------------|---------|---------|-------|-------|------|------|
| Filterstelling (m-mv)    |         |         |       |       |      |      |
| MVB. SIKB AS3000         |         | +       |       |       |      |      |
| METALEN                  |         |         |       |       |      |      |
| Barium                   | µg/l    | <5.0    | -     | 50    | 338  | 625  |
| Cadmium                  | µg/l    | <0.3    | -     | 0.40  | 3.2  | 6.0  |
| Cobalt                   | µg/l    | <2.0    | -     | 20    | 60   | 100  |
| Koper                    | µg/l    | <5.0    | -     | 15    | 45   | 75   |
| Kwik                     | µg/l    | <0.05   | -     | 0.050 | 0.17 | 0.30 |
| Lood                     | µg/l    | <5      | -     | 15    | 45   | 75   |
| Molybdeen                | µg/l    | <5.0    | -     | 5.0   | 153  | 300  |
| Nikkel                   | µg/l    | 5       | -     | 15    | 45   | 75   |
| Zink                     | µg/l    | 2000    | ***   | 65    | 433  | 800  |
| VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN |         |         |       |       |      |      |
| Benzeen                  | µg/l    | <0.20   | -     | 0.20  | 15   | 30   |
| Tolueen                  | µg/l    | <0.20   | -     | 7.0   | 504  | 1000 |
| Ethylbenzeen             | µg/l    | <0.20   | -     | 4.0   | 77   | 150  |
| P-m-xyleen               | µg/l    | <0.20   |       |       |      |      |
| O-xyleen                 | µg/l    | <0.20   |       |       |      |      |
| Totaal xylenen           | µg/l    | <0.20   | -     | 0.20  | 35   | 70   |
| Styreen                  | µg/l    | <0.20   |       |       |      |      |
| Naftaleen                | µg/l    | <0.20   | -     | 0.010 | 35   | 70   |
| MINERALE OLIE GC         |         |         |       |       |      |      |
| Olie totaal C10-C40      | µg/l    | <50     | -     | 50    | 325  | 600  |
| Fractie C10 - C12        | µg/l    | <50     |       |       |      |      |
| Fractie C12 - C22        | µg/l    | <50     |       |       |      |      |
| Fractie C22 - C30        | µg/l    | <50     |       |       |      |      |
| Fractie C30 - C40        | µg/l    | <50     |       |       |      |      |
| Chromatogram             |         | -       |       |       |      |      |
| VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.   |         |         |       |       |      |      |
| Vinylchloride            | µg/l    | <0.10   | -     | 0.010 | 2.5  | 5.0  |
| 1,1-dichlooretheen       | µg/l    | <0.10   |       |       |      |      |
| Dichloormethaan          | µg/l    | <0.50   | -     | 0.010 | 500  | 1000 |
| trans-1,2 dichl.ethe     | µg/l    | <0.50   |       |       |      |      |
| 1,1-Dichloorethaan       | µg/l    | <0.50   | -     | 7.0   | 454  | 900  |
| cis-1,2 dichl.etheen     | µg/l    | <0.50   | -     | 0.010 | 10   | 20   |
| Trichloormethaan         | µg/l    | <0.10   | -     | 6.0   | 203  | 400  |
| 1,1,1-Trichlooretha.     | µg/l    | <0.10   | -     | 0.010 | 150  | 300  |
| Tetrachloormethaan       | µg/l    | <0.10   | -     | 0.010 | 5.0  | 10   |
| 1,2-Dichloorethaan       | µg/l    | <0.10   | -     | 7.0   | 204  | 400  |
| 1,1-Dichloorpropaan      | µg/l    | <0.10   |       |       |      |      |
| Trichlooretheen          | µg/l    | <0.10   | -     | 24    | 262  | 500  |
| 1,2-Dichloorpropaan      | µg/l    | <0.10   | -     | 0.80  | 40   | 80   |
| 1,1,2-Trichlooretha.     | µg/l    | <0.10   | -     | 0.010 | 65   | 130  |
| Tetrachlooretheen        | µg/l    | <0.10   | -     | 0.010 | 20   | 40   |
| 1,3-Dichloorpropaan      | µg/l    | <0.10   |       |       |      |      |
| Tribroommethaan          | µg/l    | <0.50   |       |       |      |      |
| Tot.cis-trans-etheen     | µg/l    | <1.0    | -     | 0.010 | 10   | 20   |
| Som Dichloorpropanen     | µg/l    | <0.30   |       |       |      |      |

Legenda:

- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde.
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
- ☐ = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Opdrachtcode:      | 189431W2               |
| Aanvrager:         | Roy Welhuis            |
| Project:           | Valkse Engweg Lunteren |
| Datum aangeleverd: | 28-01-2009             |
| Datum afgerond:    | 30-01-2009             |

1 SA90103084 WATER 001-1-2

| Parameter             | Eenheid | 001-1-2 | */- | S  | T   | I   |
|-----------------------|---------|---------|-----|----|-----|-----|
| Filterstelling (m-mv) |         |         |     |    |     |     |
| MVB. SIKB AS3000      |         | +       |     |    |     |     |
| METALEN               |         |         |     |    |     |     |
| Zink                  | µg/l    | 1860    | *** | 65 | 433 | 800 |

Legenda:

- \* = Resultaat is groter dan streefwaarde
- \*\* = Resultaat is groter dan tussenwaarde
- \*\*\* = Resultaat is groter dan interventiewaarde
- ⊖ = Resultaat is kleiner dan streefwaarde

**Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden**

## Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ( $T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$ ) voor grond en de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

**Bijlage 5:     Analysecertificaten NEN 5740 onderzoek**



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 189431G1  
Rapportnummer : EA81201032  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 10-12-2008

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1   | SA81200430 | MM01 bov            | Grond        | 02-12-2008         |
| 2   | SA81200431 | MM02 bov            | Grond        | 02-12-2008         |
| 3   | SA81200432 | MM03 ond            | Grond        | 02-12-2008         |

### Resultaten:

| Parameter              | Intern ref.nr.     | Eenheid  | 1                  | 2                  | 3                  |
|------------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S MVB. SIKB AS3000     | MVB-VBH-AS3000-G01 |          | +                  | +                  | +                  |
| S Droge stof           | DIV-DS-G01         | % (m/m)  | 83,7               | 80,3               | 86,0               |
| S Org.St(Gloeiverlies) | DIV-ORG-G01        | % van ds | 4,1 <sup>(1)</sup> | 4,9 <sup>(1)</sup> | 0,7 <sup>(1)</sup> |
| KORRELGROOTTEVERDELING |                    |          |                    |                    |                    |
| S Lutum ( < 2 µm )     | DIV-LUT-G01        | % van ds | 1,6                | 2,2                | 4,9                |
| METALEN                |                    |          |                    |                    |                    |
| Destructie             |                    |          | +                  | +                  | +                  |
| S Barium               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 10                 | 12                 | 7,2                |
| S Cadmium              | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <0,4               | <0,4               | <0,4               |
| S Cobalt               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <3,0               | 4,1                | <3,0               |
| S Koper                | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 12                 | 9,1                | <5,0               |
| S Kwik                 | FIMS-Hg-01         | mg/kg ds | <0,2               | <0,2               | <0,2               |
| S Lood                 | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 15                 | 17                 | <5,0               |
| S Molybdeen            | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <3,0               | <3,0               | <3,0               |
| S Nikkel               | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <5,0               | <5,0               | <5,0               |
| S Zink                 | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 31                 | 38                 | 12                 |
| MINERALE OLIE GC       |                    |          |                    |                    |                    |
| S Olie totaal C10-C40  | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <50                | <50                | <50                |
| S Fractie C10 - C12    | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                | <20                |
| S Fractie C12 - C22    | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                | <20                |
| S Fractie C22 - C30    | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                | <20                |
| S Fractie C30 - C40    | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                | <20                |
| Chromatogram           |                    |          |                    |                    |                    |
| PCB                    | GC3-OLIE-01        |          | .                  | -                  | .                  |
| S PCB_28               | LV-GCMS-01         | µg/kg ds | <1                 | <1                 | <1                 |
| S PCB_52               | LV-GCMS-01         | µg/kg ds | <1                 | <1                 | <1                 |
| S PCB_101              | LV-GCMS-01         | µg/kg ds | <1                 | <1                 | <1                 |
| S PCB_118              | LV-GCMS-01         | µg/kg ds | 1                  | <1                 | <1                 |
| S PCB_138              | LV-GCMS-01         | µg/kg ds | 2                  | <1                 | <1                 |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 189431G1  
Rapportnummer : EA81201032  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 10-12-2008

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1   | SA81200430 | MM01 bov            | Grond        | 02-12-2008         |
| 2   | SA81200431 | MM02 bov            | Grond        | 02-12-2008         |
| 3   | SA81200432 | MM03 ond            | Grond        | 02-12-2008         |

### Resultaten:

| Parameter              | Intern ref.nr. | Eenheid  | 1                 | 2     | 3     |
|------------------------|----------------|----------|-------------------|-------|-------|
| PCB                    |                |          |                   |       |       |
| S PCB_153              | LV-GCMS-01     | µg/kg ds | 1                 | <1    | <1    |
| S PCB_180              | LV-GCMS-01     | µg/kg ds | <1                | <1    | <1    |
| S Som 6 PCB's (STI)    | LV-GCMS-01     | µg/kg ds | <6                | <6    | <6    |
| S Som 7 PCB's (Balls.) | LV-GCMS-01     | µg/kg ds | <7 <sup>(2)</sup> | <7    | <7    |
| PAK(10)                |                |          |                   |       |       |
| S Naftaleen            | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,06              | <0,05 | <0,05 |
| S Fenanthreen          | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,25              | 0,15  | <0,05 |
| S Anthraceen           | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05             | <0,05 | <0,05 |
| S Fluorantheen         | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,55              | 0,34  | 0,08  |
| S Benzo(a)anthraceen   | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,13              | 0,10  | <0,05 |
| S Chryseen             | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,22              | 0,13  | <0,05 |
| S Benzo(k)fluorantheen | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,11              | 0,07  | <0,05 |
| S Benzo(a)pyreen       | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,21              | 0,13  | 0,06  |
| S Benzo(g,h,i)peryleen | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,19              | 0,10  | <0,05 |
| S Indeno(1,2,3-c,d)pyr | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,19              | 0,13  | 0,06  |
| S Som PAK 10 (R1)      | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 1,9               | 1,1   | <0,50 |
| S Som PAK 10 (R2)      | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 1,9               | 1,2   | 0,43  |

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

R1 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 zonder factor 0,7.

R2 = Sommatie volgens SIKB AS3000 paragraaf 2.5 met factor 0,7.

### Opmerkingen:

1 = Organische stof (Gloeiverlies) gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig, PCB-28 co-elueren met PCB-31; PCB-52 met PCB-69; PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.

Opmerking monster SA81200430:

MM01 bov:

001 (0-0) AM341411  
002 (0-0) AM341400  
005 (0-0) AM341406  
006 (0-0) AM341031  
007 (0-0) AM341407



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 189431G1  
Rapportnummer : EA81201032  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 10-12-2008

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving |
|-----|------------|---------------------|
| 1   | SA81200430 | MM01 bov            |
| 2   | SA81200431 | MM02 bov            |
| 3   | SA81200432 | MM03 ond            |

| Monstersoort | Datum bemonstering |
|--------------|--------------------|
| Grond        | 02-12-2008         |
| Grond        | 02-12-2008         |
| Grond        | 02-12-2008         |

### Resultaten:

008 (0-0) AM341022  
009 (0-0) AM341402

#### Opmerking monster SA81200431:

MM02 bov:  
004 (0-0) AM346427  
010 (0-0) AM341027  
011 (0-0) AM341032  
012 (0-0) AM341412  
013 (0-0) AM341408  
014 (0-0) AM341418  
015 (0-0) AM341405

#### Opmerking monster SA81200432:

MM03 ond:  
001 (0-0) AM341414  
003 (0-100) AM341037  
008 (0-0) AM177787  
010 (0-100) AM341038

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 189431W1  
Rapportnummer : EA81200891  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 09-12-2008

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 SA81200433 001-1-1

Monstersoort  
Water

Datum bemonstering  
02-12-2008

### Resultaten:

|   | Parameter                | Intern ref.nr.     | Eenheid | 1                    |
|---|--------------------------|--------------------|---------|----------------------|
| S | MVB. SIKB AS3000         | MVB-VBH-AS3000-W01 |         | +                    |
|   | METALEN                  |                    |         |                      |
| S | Barium                   | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                 |
| S | Cadmium                  | ICP-BEP-01         | µg/l    | <0,3                 |
| S | Cobalt                   | ICP-BEP-01         | µg/l    | <2,0                 |
| S | Koper                    | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                 |
| S | Kwik                     | FIMS-Hg-01         | µg/l    | <0,05                |
| S | Lood                     | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5                   |
| S | Molybdeen                | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                 |
| S | Nikkel                   | ICP-BEP-01         | µg/l    | 5                    |
| S | Zink                     | ICP-BEP-01         | µg/l    | 2000                 |
|   | VLUCHT.ARO.KOOLW.STOFFEN |                    |         |                      |
| S | Benzeen                  | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | Tolueen                  | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | Ethylbenzeen             | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | P-m-xyleen               | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | O-xyleen                 | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | Totaal xylenen           | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20 <sup>(1)</sup> |
| S | Styreen                  | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
| S | Naftaleen                | GC-PT-01           | µg/l    | <0,20                |
|   | MINERALE OLIE GC         |                    |         |                      |
| S | Olie totaal C10-C40      | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                  |
| S | Fractie C10 - C12        | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                  |
| S | Fractie C12 - C22        | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                  |
| S | Fractie C22 - C30        | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                  |
| S | Fractie C30 - C40        | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                  |
|   | Chromatogram             | GC3-OLIE-01        |         |                      |
|   | VLUCHT.ORG.HALOG.VERB.   |                    |         |                      |
| S | Vinylchloride            | GC-MS-01           | µg/l    | <0,10                |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

**Laboratorium/Adviesbureau**

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

**Opdrachtgegevens:**

Opdrachtcode : 189431W1  
Rapportnummer : EA81200891  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 09-12-2008

**Monstergegevens:**

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 SA81200433 001-1-1

Monstersoort  
Water

Datum bemonstering  
02-12-2008

**Resultaten:**

| Parameter              | Intern ref.nr. | Eenheid | 1                    |
|------------------------|----------------|---------|----------------------|
| VLUCHT.ORG.HALOG.VERB. |                |         |                      |
| S 1,1-dichlooretheen   | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S Dichloormethaan      | GC-MS-01       | µg/l    | <0,50                |
| S trans-1,2 dichl.ethe | GC-MS-01       | µg/l    | <0,50                |
| S 1,1-Dichloorethaan   | GC-MS-01       | µg/l    | <0,50                |
| S cis-1,2 dichl.etheen | GC-MS-01       | µg/l    | <0,50                |
| S Trichloormethaan     | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,1,1-Trichlooretha. | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S Tetrachloormethaan   | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,2-Dichloorethaan   | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,1-Dichloorpropaan  | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S Trichlooretheen      | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,2-Dichloorpropaan  | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,1,2-Trichlooretha. | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S Tetrachlooretheen    | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S 1,3-Dichloorpropaan  | GC-MS-01       | µg/l    | <0,10                |
| S Tribroommethaan      | GC-MS-01       | µg/l    | <0,50                |
| S Tot.cis-trans-etheen | GC-MS-01       | µg/l    | <1,0                 |
| S Som Dichloorpropanen | GC-MS-01       | µg/l    | <0,30 <sup>(1)</sup> |

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

**Opmerkingen:**

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen: GC-MS

Opmerking monster SA81200433:

001-1-1:

001 (0-0) AC449972

001 (0-0) AC309160



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

**Laboratorium/Adviesbureau**

Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

**Opdrachtgever:**

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : Team Bodem  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

**Opdrachtgegevens:**

Opdrachtcode : 189431W1  
Rapportnummer : EA81200891  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-12-2008  
Startdatum : 03-12-2008  
Datum rapportage : 09-12-2008

**Monstergegevens:**

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 SA81200433 001-1-1

Monstersoort  
Water

Datum bemonstering  
02-12-2008

**Resultaten:**

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTEER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de kamer van Koophandel Veluwe en Twente.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud  
Aanvrager : dhr.R. Welhuis  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 1

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 189431W2  
Rapportnummer : EA90102080  
Opdracht omschr. : Valkse Engweg Lunter  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 28-01-2009  
Startdatum : 28-01-2009  
Datum rapportage : 30-01-2009

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 SA90103084 001-1-2

Monstersoort  
Water

Datum bemonstering  
27-01-2009

### Resultaten:

| Parameter          | Intern ref.nr.     | Eenheid | 1    |
|--------------------|--------------------|---------|------|
| S MVB. SIKB AS3000 | MVB-V8H-AS3000-W01 |         | +    |
| METALEN            |                    |         |      |
| S Zink             | ICP-BEP-01         | µg/l    | 1860 |

Q = door RvA geaccrediteerd.

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

Opmerking monster SA90103084:

001-1-2:

001-1 (120-220) AC441847

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

**Bijlage 6:     Analysecertificaat NEN 5707 onderzoek**



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

|                    |                       |                  |            |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| Opdrachtgever      | Oranjewoud            | Opdrachtcode     | V081200094 |
| Contactpersoon     | Dhr. Roy Welhuis      | Datum opdracht   | 02-12-2008 |
| Adres              | Zutphenseweg 31/D     | Datum rapportage | 09-12-2008 |
| Postcode en plaats | 7418 AH Deventer      | Pagina           | 1 van 2    |
| Project            | 189431, Valkse Engweg |                  |            |

|                   |                                        |                    |            |
|-------------------|----------------------------------------|--------------------|------------|
| Naam              | MM schuurtje                           | Datum ontvangst    | 03-12-2008 |
| Monstersoort      | Grond                                  | Datum monsternamen | 02-12-2008 |
| Monsternamen door | Opdrachtgever                          | Datum analyse      | 08-12-2008 |
| Analyse methode   | Asbest in bodem - conform NEN 5707 (Q) |                    |            |
| Opmerking         |                                        |                    |            |

Q = door RvA geaccrediteerd

### Resultaten

| Parameter               | Concentratie |         | 95% betrouwbaarheidsinterval |         |            |         | Eenheid  |
|-------------------------|--------------|---------|------------------------------|---------|------------|---------|----------|
|                         |              |         | Ondergrens                   |         | Bovengrens |         |          |
|                         | Gemeten      | Gewogen | Gemeten                      | Gewogen | Gemeten    | Gewogen |          |
| Droge stof              | 83,2         |         |                              |         |            |         | %        |
| Massa monster (veldnat) | 9,7          |         |                              |         |            |         | kg       |
| Chrysotiel (serpentiin) | 7,2          | 7,2     | 3,8                          | 3,8     | 15         | 15      | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool)      | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool)  | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal serpentiin       | 7,2          | 7,2     | 3,8                          | 3,8     | 15         | 15      | mg/kg ds |
| Totaal amfibool         | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal asbest           | 7,3          | 7,2     | 3,8                          | 3,8     | 15         | 15      | mg/kg ds |

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.  
n.a. = niet aantoonbaar.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Algemeen Directeur  
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.  
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

**ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK**

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

**Analysecertificaat asbest****Opdracht**

|                    |                       |                  |            |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| Opdrachtgever      | Oranjewoud            | Opdrachtcode     | V081200094 |
| Contactpersoon     | Dhr. Roy Welhuis      | Datum opdracht   | 02-12-2008 |
| Adres              | Zutphenseweg 31/D     | Datum rapportage | 09-12-2008 |
| Postcode en plaats | 7418 AH Deventer      | Pagina           | 2 van 2    |
| Project            | 189431, Valkse Engweg |                  |            |

| Analyse                              | Fractie<br>> 16 mm | Fractie<br>8 - 16 mm | Fractie<br>4 - 8 mm | Fractie<br>2 - 4 mm | Fractie<br>1 - 2 mm | Fractie<br>0,5 - 1 mm | Fractie<br>< 0,5 mm | Fractie<br>Totaal |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Zeven (g)                            | 0                  | 160                  | 235                 | 185                 | 305                 | 920                   | 6255                | 8060              |
| Asbesth.materiaal (g) T1             |                    |                      | 0,1479              | 0,1302              | 0,0165              |                       |                     | 0,2946            |
| Percentage chrysotiel (%)            |                    |                      | 12,5                | 22,5                | 45                  |                       |                     |                   |
| Gewicht chrysotiel (mg)              |                    |                      | 18,5                | 29,3                | 7,4                 |                       |                     | 55,2              |
| Hechtgebonden                        |                    |                      | ja                  | ja                  | ja                  |                       |                     |                   |
| Aantal deeltjes                      |                    |                      | 2                   | 11                  | 3                   |                       |                     | 16                |
| Asbesth.materiaal (g) T2             |                    |                      |                     |                     |                     | 0,0040                |                     | 0,0040            |
| Percentage chrysotiel (%)            |                    |                      |                     |                     |                     | 80                    |                     |                   |
| Gewicht chrysotiel (mg)              |                    |                      |                     |                     |                     | 3,2                   |                     | 3,2               |
| Hechtgebonden                        |                    |                      |                     |                     |                     | nee                   |                     |                   |
| Aantal deeltjes                      |                    |                      |                     |                     |                     | 1                     |                     | 1                 |
| Aantal deeltjes totaal (stuk)        |                    |                      | 2                   | 11                  | 3                   | 1                     |                     | 17                |
| Afgezochte deel fractie (%)          | 100                | 100                  | 100                 | 50                  | 20                  | 5                     | **                  |                   |
| Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)     |                    |                      | 2,30                | 3,64                | 0,92                | 0,40                  |                     | 7,26              |
| Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds) |                    |                      |                     |                     |                     | 0,40                  |                     | 0,4               |
| Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)  |                    |                      | 2,30                | 3,64                | 0,92                |                       |                     | 6,86              |

\*\* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

T1 = asbestcement. T2 = vezelbundel.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L378 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

**ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK**

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

**Analysecertificaat asbest****Opdracht**

|                    |                       |                  |            |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| Opdrachtgever      | Oranjewoud            | Opdrachtcode     | V081200095 |
| Contactpersoon     | Dhr. Roy Welhuis      | Datum opdracht   | 02-12-2008 |
| Adres              | Zuthphenseweg 31/D    | Datum rapportage | 09-12-2008 |
| Postcode en plaats | 7418 AH Deventer      | Pagina           | 1 van 2    |
| Project            | 189431, Valkse Engweg |                  |            |

|                  |                                       |                   |            |
|------------------|---------------------------------------|-------------------|------------|
| Naam             | MM puinpad voor                       | Datum ontvangst   | 03-12-2008 |
| Monstersoort     | Puin                                  | Datum monstername | 02-12-2008 |
| Monstername door | Opdrachtgever                         | Datum analyse     | 04-12-2008 |
| Analyse methode  | Asbest in puin - conform NEN 5897 (Q) |                   |            |
| Opmerking        |                                       |                   |            |

Q = door RvA geaccrediteerd

**Resultaten**

| Parameter               | Concentratie |         | 95% betrouwbaarheidsinterval |         |            |         | Eenheid  |
|-------------------------|--------------|---------|------------------------------|---------|------------|---------|----------|
|                         |              |         | Ondergrens                   |         | Bovengrens |         |          |
|                         | Gemeten      | Gewogen | Gemeten                      | Gewogen | Gemeten    | Gewogen |          |
| Droge stof              | 89,1         |         |                              |         |            |         | %        |
| Massa monster (veldnat) | 10,2         |         |                              |         |            |         | kg       |
| Chrysotiel (serpentiin) | 9,5          | 9,5     | 5,5                          | 5,5     | 18         | 18      | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool)      | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool)  | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal serpentiin       | 9,5          | 9,5     | 5,5                          | 5,5     | 18         | 18      | mg/kg ds |
| Totaal amfibool         | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal asbest           | 9,5          | 9,5     | 5,5                          | 5,5     | 18         | 18      | mg/kg ds |

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

| Parameter               | Concentratie |         | 90% betrouwbaarheidsinterval |         |            |         | Eenheid  |
|-------------------------|--------------|---------|------------------------------|---------|------------|---------|----------|
|                         |              |         | Ondergrens                   |         | Bovengrens |         |          |
|                         | Gemeten      | Gewogen | Gemeten                      | Gewogen | Gemeten    | Gewogen |          |
| Droge stof              | 89,1         |         |                              |         |            |         | %        |
| Massa monster (veldnat) | 10,2         |         |                              |         |            |         | kg       |
| Chrysotiel (serpentiin) | 9,5          | 9,5     | 5,7                          | 5,7     | 17         | 17      | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool)      | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool)  | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal serpentiin       | 9,5          | 9,5     | 5,7                          | 5,7     | 17         | 17      | mg/kg ds |
| Totaal amfibool         | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal asbest           | 9,5          | 9,5     | 5,7                          | 5,7     | 17         | 17      | mg/kg ds |

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

n.a. = niet aantoonbaar.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.  
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

|                    |                       |                  |            |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| Opdrachtgever      | Oranjewoud            | Opdrachtcode     | V081200095 |
| Contactpersoon     | Dhr. Roy Welhuis      | Datum opdracht   | 02-12-2008 |
| Adres              | Zutphenseweg 31/D     | Datum rapportage | 09-12-2008 |
| Postcode en plaats | 7418 AH Deventer      | Pagina           | 2 van 2    |
| Project            | 189431, Valkse Engweg |                  |            |

| Analyse                              | Fractie<br>> 16 mm | Fractie<br>8 - 16 mm | Fractie<br>4 - 8 mm | Fractie<br>2 - 4 mm | Fractie<br>1 - 2 mm | Fractie<br>0,5 - 1 mm | Fractie<br>< 0,5 mm | Fractie<br>Totaal |
|--------------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|
| Zeven (g)                            | 0                  | 1205                 | 1155                | 605                 | 605                 | 1415                  | 4135                | 9120              |
| Asbesth.materiaal (g) T1             |                    | 0,2666               |                     | 0,2794              | 0,0540              |                       |                     | 0,6000            |
| Percentage chrysotiel (%)            |                    | 12,5                 |                     | 12,5                | 22,5                |                       |                     |                   |
| Gewicht chrysotiel (mg)              |                    | 33,3                 |                     | 34,9                | 12,1                |                       |                     | 80,3              |
| Hechtgebonden                        |                    | ja                   |                     | ja                  | ja                  |                       |                     |                   |
| Aantal deeltjes                      |                    | 1                    |                     | 6                   | 6                   |                       |                     | 13                |
| Asbesth.materiaal (g) T2             |                    |                      |                     |                     |                     | 0,0080                |                     | 0,0080            |
| Percentage chrysotiel (%)            |                    |                      |                     |                     |                     | 80                    |                     |                   |
| Gewicht chrysotiel (mg)              |                    |                      |                     |                     |                     | 6,4                   |                     | 6,4               |
| Hechtgebonden                        |                    |                      |                     |                     |                     | nee                   |                     |                   |
| Aantal deeltjes                      |                    |                      |                     |                     |                     | 2                     |                     | 2                 |
| Aantal deeltjes totaal (stuk)        |                    | 1                    |                     | 6                   | 6                   | 2                     |                     | 15                |
| Afgezochte deel fractie (%)          | 100                | 100                  | 100                 | 50                  | 20                  | 5                     | **                  |                   |
| Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)     |                    | 3,65                 |                     | 3,83                | 1,33                | 0,70                  |                     | 9,51              |
| Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds) |                    |                      |                     |                     |                     | 0,70                  |                     | 0,7               |
| Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)  |                    | 3,65                 |                     | 3,83                | 1,33                |                       |                     | 8,81              |

\*\* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

T1 = asbestcement, T2 = vezelbundel.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L378 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745  
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Analysecertificaat asbest

### Opdracht

|                    |                       |                  |            |
|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| Opdrachtgever      | Oranjewoud            | Opdrachtcode     | V081200141 |
| Contactpersoon     | Dhr. Roy Welhuis      | Datum opdracht   | 05-12-2008 |
| Adres              | Zutphenseweg 31/D     | Datum rapportage | 12-12-2008 |
| Postcode en plaats | 7418 AH Deventer      | Pagina           | 1 van 1    |
| Project            | 189431, Valkse Engweg |                  |            |

|                  |                                        |                   |            |
|------------------|----------------------------------------|-------------------|------------|
| Naam             | MM puinpad achter                      | Datum ontvangst   | 05-12-2008 |
| Monstersoort     | Grond                                  | Datum monstername | 02-12-2008 |
| Monstername door | Opdrachtgever                          | Datum analyse     | 11-12-2008 |
| Analyse methode  | Asbest in bodem - conform NEN 5707 (Q) |                   |            |
| Opmerking        |                                        |                   |            |

Q = door RvA geaccrediteerd

### Resultaten

| Parameter               | Concentratie |         | 95% betrouwbaarheidsinterval |         |            |         | Eenheid  |
|-------------------------|--------------|---------|------------------------------|---------|------------|---------|----------|
|                         |              |         | Ondergrens                   |         | Bovengrens |         |          |
|                         | Gemeten      | Gewogen | Gemeten                      | Gewogen | Gemeten    | Gewogen |          |
| Droge stof              | 87,5         |         |                              |         |            |         | %        |
| Massa monster (veldnat) | 10,3         |         |                              |         |            |         | kg       |
| Chrysotiel (serpentijn) | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Amosiet (amfibool)      | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Crocidoliet (amfibool)  | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal serpentijn       | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal amfibool         | n.a.         | n.a.    | -                            | -       | -          | -       | mg/kg ds |
| Totaal asbest           | <2           | n.a.    | -                            | -       | 2,5        | -       | mg/kg ds |

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

| Analyse                     | Fractie > 16 mm | Fractie 8 - 16 mm | Fractie 4 - 8 mm | Fractie 2 - 4 mm | Fractie 1 - 2 mm | Fractie 0,5 - 1 mm | Fractie < 0,5 mm | Fractie Totaal |
|-----------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Zeven (g)                   | 0               | 230               | 225              | 125              | 165              | 730                | 7555             | 9030           |
| Afgezochte deel fractie (%) | 100             | 100               | 100              | 50               | 20               | 5                  | **               |                |

\*\* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

n.a. = niet aantoonbaar.

### Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur  
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

10. n.e.n.

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

**Bijlage 7:      Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

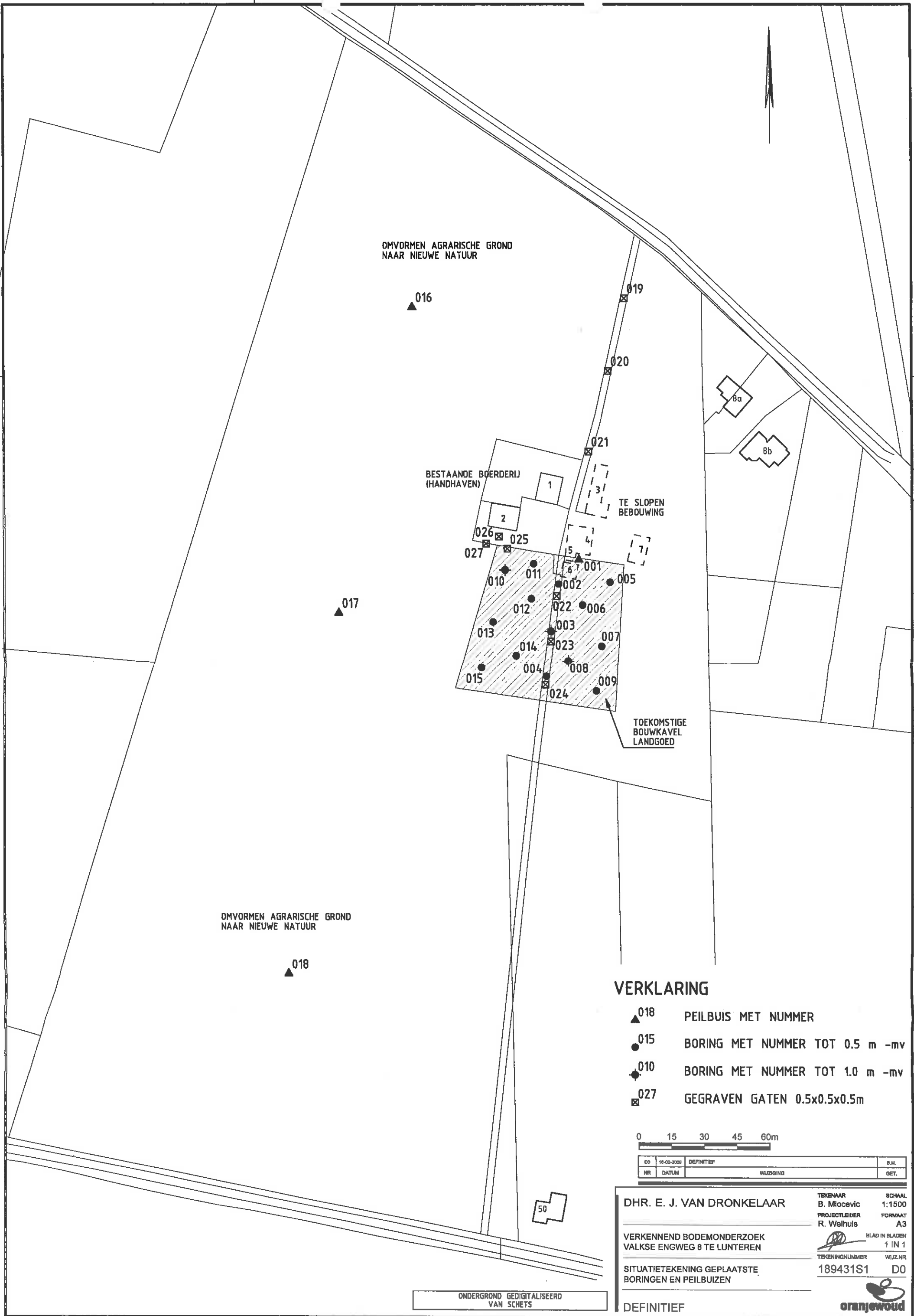
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

# TEKENINGEN



DMVORMEN AGRARISCHE GROND  
NAAR NIEUWE NATUUR

016

019

020

021

BESTAANDE BOERDERIJ  
(HANDHAVEN)

TE SLOPEN  
BEBOUWING

026  
027

025

001

002

003

004

005

006

007

008

009

TOEKOMSTIGE  
BOUWKAVEL  
LANDGOED

017

DMVORMEN AGRARISCHE GROND  
NAAR NIEUWE NATUUR

018

### VERKLARING

- 018 PEILBUIS MET NUMMER
- 015 BORING MET NUMMER TOT 0.5 m -mv
- 010 BORING MET NUMMER TOT 1.0 m -mv
- 027 GEGRAVEN GATEN 0.5x0.5x0.5m

0 15 30 45 60m

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| DO | 16-02-2009 | DEFINITIEF | B.M. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET. |

DHR. E. J. VAN DRONKELAAR

TEKENAAR  
B. Miocevic  
PROJECTLEIDER  
R. Welhuls  
SCHAAL  
1:1500  
FORMAAT  
A3

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
VALKSE ENGWEG 8 TE LUNTEREN

BLAD IN BLADEN  
1 IN 1

SITUATIE TEKENING GEPLAATSTE  
BORINGEN EN PEILBUIZEN

TEKENINGNUMMER  
189431S1  
WIJZ.NR  
D0

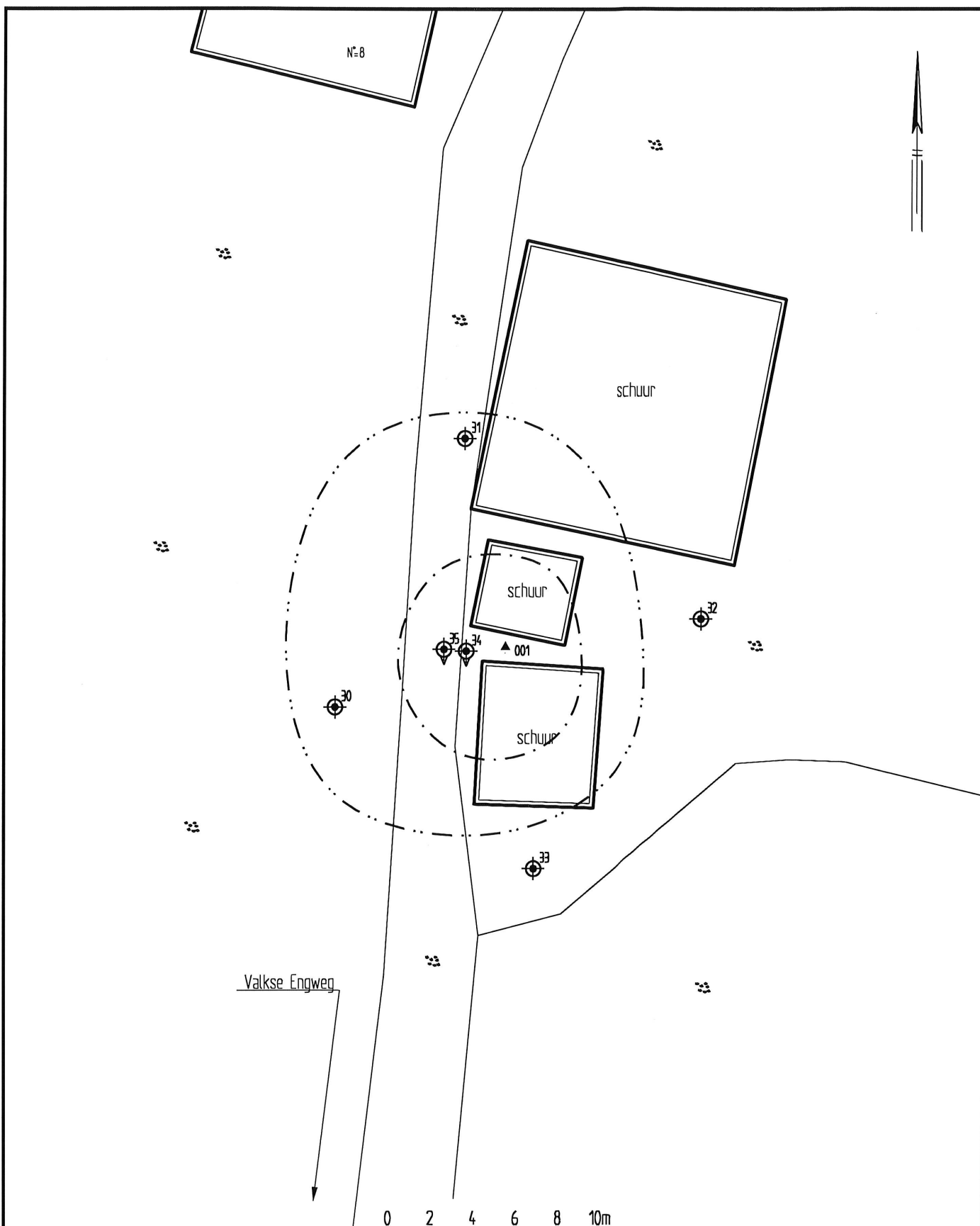
DEFINITIEF



ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
VAN SCHETS

## TEKENING 1-1

Situatie met peilbuizen en contourlijnen grondwater



## LEGENDA



peilbuis met nummer  
diepe peilbuis met nummer  
bestaande peilbuis met nummer

## Midden Nederland Milieu

Nader grondwateronderzoek  
Valkse Engweg 8 te Lunteren

Situatie met peilbuizen en contourlijnen grondwater



|               |            |
|---------------|------------|
| Projectnummer | 160039     |
| Tekening      | 1 - 1      |
| Schaal        | 1:250      |
| Afmetingen    | A4_p       |
| Datum         | mrt, -2016 |
| Getekend      | JK         |
| Filename      | 160039A    |

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