

## **Verkennend bodem- en asbestonderzoek**

hoek Valkenburgerweg/Lindelauffer  
Gewande ong. te Voerendaal

## Verkennend bodem- en asbestonderzoek

hoek Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande ong. te  
Voerendaal

Rapportnummer: E171329.002/GHA

Datum: 27 oktober 2017

Naam opdrachtgever: Gemeente Voerendaal, de heer D. Neven

Adres opdrachtgever: Postbus 23000, 6367 ZG te VOERENDAAL

Contactpersoon  
Aelmans Eco B.V.: de heer G.A.P. Hamers

Monsternamen door: J. Kusters en Tom Aelmans (i.o.)

Datum monsternamen: 9, 11 en 19 oktober 2017

### Medewerkers

Ing. J.V.M. Aelmans  
Ing. H.E.J. Schrouff  
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs  
Ing. R.M.E. Kroonen  
Drs. L.M. Riga  
S.J.M. Pasmans  
G.A.P. Hamers  
Ir. K.E.J.M. Leers  
J.M.C. Kusters  
F.H.W.M. Pakbier  
E.M.J. Borgers  
C.S.M. Samson  
E.F.G.M. Sonnemans

KvK 14048216  
BTW NL8022.45.262.B.01  
Bankrekening 15.48.06.137  
BIC RABONL2U  
IBAN NL27 RABO 0154 8061 37



### Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4  
6367 JE Voerendaal  
T (045) 575 32 55

info@aelmans.com

Kerkstraat 2  
6095 BE Baexem  
T (0475) 459 260

www.aelmans.com

### Erkende monsternemers

Ing. H.E.J. Schrouff  
Ing. H.J.J.G.M. Wolfs  
Drs. L.M. Riga  
Ir. K.E.J.M. Leers  
G.A.P. Hamers  
J.M.C. Kusters  
E.F.G.M. Sonnemans



Op onze dienstverlening zijn de algemene  
voorwaarden van Aelmans Eco B.V. van  
toepassing die u vindt op [www.aelmans.com](http://www.aelmans.com)

# Inhoud

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                       | <b>1</b>  |
| 1.1      | Opdrachtverlening.....                                      | 1         |
| 1.2      | Doel van het onderzoek.....                                 | 1         |
| 1.3      | Opzet van het onderzoek en de rapportage .....              | 2         |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie.....</b> | <b>3</b>  |
| 2.1      | Vooronderzoek .....                                         | 3         |
| 2.2      | Onderzoekshypothese.....                                    | 5         |
| 2.3      | Onderzoeksstrategie .....                                   | 6         |
| <b>3</b> | <b>Opzet veldonderzoek .....</b>                            | <b>8</b>  |
| 3.1      | Veldwerkzaamheden.....                                      | 8         |
| 3.2      | Resultaten veldwerkzaamheden .....                          | 8         |
| <b>4</b> | <b>Resultaten en beoordeling chemische analyse .....</b>    | <b>11</b> |
| 4.1      | Toetsing van de analyseresultaten.....                      | 11        |
| 4.2      | Interpretatie van de analyseresultaten.....                 | 13        |
| <b>5</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>                    | <b>16</b> |

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie

Figuur 2 Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten

Bijlage 1 Analysecertificaten grond

Bijlage 2 Analysecertificaten grondwater

Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

Bijlage 4 Getoetste analyseresultaten grond conform BoToVa

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten grondwater conform BoToVa

Bijlage 6 Verklaring van functiescheiding

Bijlage 7 Asbestinspectierapport + analysecertificaten asbest

# 1 Inleiding

## 1.1 Opdrachtverlening

Aelmans Eco B.V. heeft in opdracht van de heer D. Neven, namens de gemeente Voerendaal, het verzoek gekregen een verkennend bodem- en asbestonderzoek te verrichten ter plaatse van het terrein op de hoek Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande ong. te Voerendaal.

Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend als gemeente Voerendaal, sectie G, nummer 362.

Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt de herinrichting van het te onderzoeken terrein. Opdrachtgever is voornemens de verhardingen en fundatielagen te verwijderen en het terrein in te zaaien met gras. Hiertoe is een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd conform de Nederlandse Normen NEN-5707 en NEN-5740. In dit rapport dient te worden nagegaan wat de chemisch-analytische kwaliteit van de grond is op de betreffende locatie.

Aelmans Eco B.V. is gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

Aelmans Eco B.V., of de overige aan dit bedrijf gelieerde ondernemingen binnen de Aelmans Adviesgroep, verklaren hierbij geen eigenaar van onderhavige locatie te zijn danwel op enige andere wijze een (privaatrechtelijke) relatie te hebben met onderhavige locatie. Op basis hiervan wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL-SIKB 2000. Een verklaring van functiescheiding is opgenomen in bijlage 6.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een verkennend bodemonderzoek is vaststellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verontreinigd, en zo ja of de concentraties van de onderzochte componenten aanleiding vormen voor het instellen van een nader onderzoek.

### 1.3 Opzet van het onderzoek en de rapportage

Onderhavig onderzoek is onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”, protocol 2002: “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen Bodem die eveneens bepalend zijn voor het uitvoeren van het bodemonderzoek. De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- “Bodem-Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek” (NEN-5725);
- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

Daarnaast is tevens gebruik gemaakt van de CROW 132/400 voor het opstellen en uitwerken van onderhavig onderzoeksstrategie.

In onderhavige rapportage zijn de volgende onderzoeksonderdelen te onderscheiden:

1. vooronderzoek betreffende de terreinsituatie (hoofdstuk 2);
2. opstellen van een hypothese aangaande de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2);
3. opzet onderzoek (hoofdstuk 3);
4. resultaten en beoordeling chemische analyses (hoofdstuk 4);
5. interpretatie van de onderzoeksgegevens (hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

## 2 Vooronderzoek, hypothese en onderzoeksstrategie

### 2.1 Vooronderzoek

#### 2.1.1 Algemene terreingegevens

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 1 weergegeven op een plattegrond (Google Maps) en op een overzicht van de boorlocaties in figuur 2.

Het te onderzoeken terreingedeelte betreft een met klinkers verhard terrein alwaar tot voor kort twee woonwagens hebben gestaan. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek zijn er geen opstallen meer aanwezig. Het terrein is gelegen op de hoek Lindelauffer Gewande/Valkenburgerweg te Voerendaal.

De oppervlakte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 1.860 m<sup>2</sup>.

#### 2.1.2 Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie is gelegen op het industrieterrein "Lindelauffer Gewande" dat zich ten zuidoosten van het centrum van woonkern Kunrade bevindt.

De westzijde van de onderzoekslocatie grenst aan de openbare weg Lindelauffer Gewande. Aan de noordzijde bevindt zich de Valkenburgerweg. Aan de west- en zuidzijde wordt de locatie begrensd door bedrijfshallen/terreinen van het industrieterrein "Lindelauffer Gewande".

De omgeving kan worden beschreven als industrieterrein omgeven door woningen met tuinen en een agrarisch buitengebied.

#### 2.1.3 Vroeger en huidig gebruik

Omtrent de historisch informatie van het terrein is gebruik gemaakt van de bodem- en milieudossiers, welke voorhanden waren bij de gemeente Voerendaal.

Op het te onderzoeken terrein hebben tot voor kort twee woonwagens gestaan. Deze zijn recentelijk verwijderd. Daarna hebben er geen activiteiten meer plaatsgevonden. Voordat het terrein is verhard was het in gebruik als landbouwgrond. Bij de gemeente Voerendaal zijn geen bouw- en/of milieuvergunningen aanwezig, welke van toepassing zijn op de onderzoekslocatie.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben in het verleden geen boven- en/of ondergrondse tanks gelegen.

Medio 1999 heeft ter plaatse van een gedeelte van de onderzoekslocatie en de belendende percelen een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd door Aelmans Eco B.V. (rapportnummer ECO99.712, d.d. 22 februari 1999). De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd te zijn met cadmium en PAK. De ondergrond bleek destijds licht verontreinigd te zijn met nikkel. Omdat het grondwater zich ter plekke dieper dan 5 m-mv bevindt is destijds het grondwater niet onderzocht.

In 2008 is ter plaatse van de weg Lindelauffer Gewande een bodemonderzoek uitgevoerd door ons bureau. De bevindingen staan verwoord in rapportnr. 08/06805/V/E/RE, d.d. 22-12-2008. Uit de analyseresultaten blijkt, dat de fundatielagen licht verontreinigd zijn (indicatief klasse industrie). De leemgrond is schoon (klasse AW2000) met uitzondering van boring 9 alwaar in de leemlaag van 0,5 - 1,0 m-mv een sterke concentratie minerale olie is aangetroffen. Aanvullend is een nader onderzoek uitgevoerd naar de omvang van de verontreiniging. Tijdens de rioolreconstructie is de verontreiniging middels een BUS-melding gesaneerd. In totaal is ca. 200 ton sterk verontreinigde grond en 50 ton matig verontreinigde grond afgevoerd. De sanering heeft in 2009 plaatsgevonden en is middels een evaluatierapport, welk door de provincie is beschikt, afgerond.

#### **2.1.4 Asbest**

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben verwerkt of geproduceerd. Daarnaast is niets bekend over mogelijke stortingen of ophogingen met asbesthoudend materiaal en/of asbestbuizen in de bodem.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten (bv. brand of explosies) voorgedaan, waarbij asbesthoudend materiaal is vrijgekomen.

Om voornoemde bevindingen te kunnen bevestigen, zal tijdens het uit te voeren bodemonderzoek zintuiglijk onderzoek plaatsvinden naar mogelijke asbestresten in de bodem.

#### **2.1.5 Terreininspectie**

Op 9 oktober 2017 is voorafgaande aan de grondboringen, door een medewerker van Aelmans Eco B.V. een terreininspectie verricht.

De onderzoekslocatie is in gebruik zoals omschreven onder de paragraaf "Vroeger en huidig gebruik".

Het te onderzoeken terrein is verhard middels klinkers. Visueel zijn aan het aardoppervlak van het te onderzoeken gebied geen bodemvreemde materialen danwel verontreinigingen (olievlekken) aangetroffen.

Ten behoeve van het asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van deze inspectie zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aan het aardoppervlak aangetroffen. De inspectie-efficiëntie bedraagt 0% door de aanwezige verhardingslaag.

### **2.1.6 Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens**

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten, Maastricht en Heerlen, kaartbladen 61, 62 west, 62 oost, 1980.

De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van de Benzenrade breuk en direct op de Kunrade breuk op een hoogte van circa 95 m +NAP.

Aan het maaiveld bevindt zich een circa 10 meter dikke matig tot goed doorlatende deklaag bestaande uit löss-/leemgronden (Formatie van Twente).

Hieronder bevindt zich een pakket zanden en kleien, behorende tot de Formaties van Rupel en Tongeren. De dikte van dit pakket varieert van 20 tot 40 meter. Deze laag wordt als weinig doorlatend beschouwd.

De kleilagen binnen voornoemd pakket zijn echter plaatselijk zandig ontwikkeld of erg dun (minder dan 5 meter), waardoor deze niet als geheel afsluitend worden beschouwd.

Onder deze weinig doorlatende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket, bestaande uit kalksteen (Formatie van Maastricht). De dikte van dit pakket bedraagt circa 20-70 meter.

Omtrent de geohydrologische situatie is bekend dat het grondwater stijghoogtes bereikt van circa 90 m +NAP. De grondwaterstand op de onderzoekslocatie bevindt zich dan ook rond dan 5 m-mv.

De regionale grondwaterstromingsrichting vindt plaats in noordwestelijke richting.

De locatie is gelegen in het bodembeschermingsgebied "Mergelland". De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- en/of grondwaterbeschermingsgebied.

## **2.2 Onderzoekshypothese**

### **2.2.1 Grond en grondwater**

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, het historisch onderzoek en de terreininspectie luidt de onderzoekshypothese, dat er geen bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden, oftewel dat de locatie als "onverdacht" kan worden beschouwd.

### **2.2.2 Asbest**

Op basis van de historische feiten kan worden geconcludeerd dat de locatie als "onverdacht" kan worden beschouwd voor asbest.



## 2.3 Onderzoeksstrategie

### 2.3.1 Grond en grondwater

Bij de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de strategie voor niet-verdachte locaties. Uitgaande van de terreinoppervlakte is conform de NEN-5740/A1 (tabel 3.1) een keuze gemaakt voor het aantal boringen en grondmonsters.

De richtlijn met betrekking tot het uitvoeren van bodem- en grondwateronderzoek schrijft voor, dat grondwateronderzoek dient plaats te vinden indien het freatisch grondwater zich op minder dan 5,0 m-mv bevindt. Dit is op de onderzoekslocatie mogelijk het geval. Hiertoe zal één van de diepe boringen worden doorgezet tot onder het grondwaterniveau om vervolgens met een peilbuis te worden afgewerkt.

In tabel 2.3.1 is een overzicht opgenomen van de te verrichten boringen, de diepte tot welke deze zullen worden verricht en de voorgenomen uit te voeren analyses.

**Tabel 2.3.1: Onderzoeksstrategie Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande ong. te Voerendaal**

| <i>Oppervlakte te onderzoeken terrein</i>                                                    | <i>Aantal boringen</i> | <i>Diepte boringen (m-mv)</i> | <i>Aantal analyses<sup>2)</sup></i> | <i>Analysepakket</i>       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| ca. 1.860 m <sup>2</sup>                                                                     | 8                      | 0,0 - 0,5                     | 3 <sup>1)</sup>                     | NEN-5740 pakket grond      |
|                                                                                              | 3                      | 0,5 - 2,0                     | 1                                   | NEN-5740 pakket grond      |
|                                                                                              | 1                      | Peilbuis                      | 1                                   | NEN-5740 pakket grondwater |
| 1) 1 extra analyse opgenomen ivm fundatielagen                                               |                        |                               |                                     |                            |
| 2) aantal analyses is afhankelijk van zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden |                        |                               |                                     |                            |

### 2.3.2 Asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zullen een 11-tal asbestinspectiegaten worden gegraven conform NEN-5707 (onverdachte locaties) ter plaatse van onderhavige locatie. De hierbij vrijkomende grond zal allereerst visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte materiaal.

In tabel 2.3.2 zijn enkele relevante gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

**Tabel 2.3.2: Relevante gegevens project**

|                            |                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Projectnaam</i>         | Verkennd bodem- en asbestonderzoek hoek Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande ong. te Voerendaal |
| <i>Projectcode</i>         | E171329                                                                                         |
| <i>Huidig gebruik</i>      | bedrijfsterrein verhard middels klinkers                                                        |
| <i>Gebruik omgeving</i>    | industrie- woonbebouwing                                                                        |
| <i>Oppervlakte locatie</i> | circa 1.860 m <sup>2</sup>                                                                      |
| <i>Hoogteligging</i>       | circa 95 meter +NAP                                                                             |
| <i>Grondwaterstand</i>     | circa 90 meter +NAP                                                                             |

## 3 Opzet veldonderzoek

### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd volgens protocol 2001: “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”, protocol 2002: “Het nemen van grondwatermonsters” en protocol 2018: “Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem”.

De veldwerkzaamheden zijn verder uitgevoerd volgens de Nederlandse norm Bodem.

De belangrijkste hiertoe gehanteerde normen zijn als volgt:

- “Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek” (NEN-5740);
- “Bodem-Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen” (NEN-5707).

De beschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 3.

### 3.2 Resultaten veldwerkzaamheden

#### 3.2.1 Grond

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn er geen directe aanwijzingen geweest om af te wijken van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in paragraaf 2.3.1.

De boringen in combinatie met de inspectiegaten voor het asbestonderzoek zijn met behulp van een edelmanboor, mini-graver en een spade op 9 en 11 oktober 2017 geplaatst. In figuur 2 is een overzicht opgenomen van de geplaatste boringen.

Onder de klinkerverharding is ter plaatse van alle boringen een laagje straatzand aangetroffen. Onder het straatzand is een pakket menggranulaat aangetroffen tot een diepte van ca. 0,55 tot 0,9 m-mv. Alleen ter plaatse van boring 11 is een zandlaag aangetroffen, welke sterk puinhoudend is. Onder het menggranulaat is ter plaatse van de boringen 1 t/m 5 en 7 zand aangetroffen. Ter plaatse van de overige boringen is leemgrond aangetroffen. Van de geplaatste boringen zijn drie boringen (nr. 1, 6 en 11) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. De overige boringen zijn tot een diepte van ca. 1,0 m-mv doorgezet. In de zand en leemgrond zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Uit de verkregen grondmonsters zijn in totaal vijf grondmengmonsters samengesteld en onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond.

In tabel 3.2.1 is een overzicht gegeven uit welke boringen en over welke diepten de mengmonsters zijn samengesteld.

**Tabel 3.2.1: Overzicht veldwerk en chemische analyse**

- ⊗ : mengmonsternummer;  
 ⊗⊗ : boring(en);  
 ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);  
 ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;  
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;  
 # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

| ⊗             | ⊗⊗                      | ⊗⊗⊗              | ⊗⊗⊗⊗                                                  | ⊗⊗⊗⊗⊗                 |
|---------------|-------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| MM 1<br>(X01) | 1 t/m 4, 6, 8, 9,<br>10 | 0,08 - 0,15<br># | zand, grijs/beige                                     | NEN-5740 pakket grond |
| MM 2<br>(X02) | 1 t/m 5, 7, 8, 9,<br>10 | 0,1 - 0,75<br>#  | menggranulaat, grijs/rood                             | NEN-5740 pakket grond |
| M 3<br>(X03)  | 11                      | 0,15 - 0,55      | zand, sterk siltig, sterk<br>puinhoudend, grijs/groen | NEN-5740 pakket grond |
| MM 4<br>(X04) | 1, 2, 3, 4, 7           | 0,55 - 1,2<br>#  | zand, sterk siltig,<br>grijs/groen                    | NEN-5740 pakket grond |
| MM 5<br>(X05) | 1, 6, 8, 9, 10, 11      | 0,55 - 2,0<br>#  | leem, zwak zandig,<br>grijs/bruin                     | NEN-5740 pakket grond |

### 3.2.2 Grondwater

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is boring 6 doorgezet tot een diepte van 4,5 m-mv en afgewerkt middels een peilbuis. De grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden op 19 oktober 2017.

In tabel 3.2.2 is een overzicht gegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad, troebelheid en elektrische geleidbaarheid. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen. De verkregen watermonsters zijn onderzocht op het standaard NEN-pakket voor grondwater.

**Tabel 3.2.2: Veldmetingen grondwater**

| Peilbuis   | Filtertraject<br>(m-mv) | Diepte<br>grondwaterstand<br>(m-mv) | Zuurgraad<br>(pH-waarde) | Geleiding Ec<br>(μs/m) | Troebelheid<br>(NTU) |
|------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| Peilbuis 1 | 3,5 - 4,5               | 2,9                                 | 5,9                      | 425                    | 300                  |

### 3.2.3 Asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal een 11-tal inspectiegaten/sleuven van 0,3 m x 1,0 m x 0,5/1,0 m-mv gegraven met behulp van een mini-graver. De hierbij vrijkomende grond is ter plaatse visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverachte materialen.

Tijdens de visuele beoordeling van de uitkomende grond zijn geen specifieke asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel is er ter plaatse van het gehele terrein een pakket menggranulaat aangetroffen. Op basis van deze visuele waarnemingen is besloten om één mengmonster samen te stellen en te analyseren op asbest conform de NEN-5897.

In bijlage 7 is het asbestinspectierapport opgenomen, dat is opgesteld door een voor het protocol 2018 gecertificeerde medewerker, zijnde de heer J. Kusters.

### 3.2.4 Algemene informatie uitgevoerde analyses

De NEN-5740 onderscheidt de volgende analysepakketten; te weten één voor de grond (zowel de boven- als de ondergrond) en één voor het grondwater.

De grondmengmonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- droge stof;
- lutum en organische stof.

De grondwatermonsters zijn derhalve onderzocht op de volgende componenten voor het standaard NEN-5740 pakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie;
- vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen).

De hierboven beschreven veldwerkzaamheden en de rapportage zijn uitgevoerd door Aelmans Eco B.V. te Voerendaal.

De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratories, Milieulaboratorium te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd laboratorium).

## 4 Resultaten en beoordeling chemische analyse

### 4.1 Toetsing van de analyseresultaten

#### 4.1.1 Toetsingskader Wet Bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grondmengmonsters en watermonsters dienen te worden getoetst aan de toetsingswaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering. Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document. Deze waarden bestaan uit de interventiewaarde (I) en de achtergrondwaarde 2000 (AW2000).

Voor grond moeten de toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het organische stofgehalte en lutumgehalte. Bij de toetsing is gecorrigeerd aan het organische stofgehalte en lutumgehalte, welke in onderhavig bodemonderzoek zijn vastgesteld, zie bijlage 4.

De gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, eveneens afkomstig uit de Circulaire bodemsanering. Deze zijn opgenomen in bijlage 5.

*Achtergrondwaarde (AW2000):* De waarde betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

*Interventiewaarde (I):* Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

*Tussenwaarde (T):* Dit is het criterium  $\frac{1}{2}$  (interventiewaarde + AW2000) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Voornoemde waarde heeft vanuit de Wet bodembescherming geen directe rechtsgeldigheid, doch wordt veelal gehanteerd als hulpmiddel bij het bepalen of aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, wordt het criterium  $\frac{1}{2}$  (interventiewaarde) gehanteerd in plaats van het criterium  $\frac{1}{2}$  (interventiewaarde + AW2000). Voornoemd criterium zal in onderhavig rapport als tussenwaarde worden aangegeven.

Voor de toetsing van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van BOTOVA gevalideerde software. De analyseresultaten worden hierbij getoetst aan de volgende normen:

*Achtergrondwaarde (AW2000):* Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “licht verhoogd” gebruikt.

*Interventiewaarde (I):* Deze waarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Voor gemeten concentraties welke deze waarden overschrijden wordt de term “sterk verhoogd” gebruikt.

Naast genoemde waarden wordt een index opgenomen. Dit is de quotiënt tussen de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) en de interventiewaarden ( $\text{index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{IW} - \text{AW})$ ). Een index beneden de 0,5 houdt in dat de GSSD (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de GSSD boven de interventiewaarde ligt.

Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de GSSD dicht bij de interventiewaarde ligt hetgeen in de praktijk veelal bestempeld kan worden als een overschrijding van de tussenwaarde. Laatstgenoemde kan, afhankelijk van de locatie specifieke omstandigheden, mogelijk aanleiding zijn voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

#### **4.1.2 Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)**

Op basis van een toetsing aan de Wet bodembescherming (Circulaire Bodemsanering) kan geen formele uitspraak gedaan worden over het hergebruik, verspreiden of toepassen van grond. Voor de feitelijke toetsing dienen de analyseresultaten van de grondmengmonsters te worden getoetst aan de normwaarden uit de tabel van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze tabel met normwaarden is opgenomen in Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Hierbij geldt de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versie van dit document.

De standaard normwaarden kunnen worden verdeeld in de achtergrondwaarden (= AW2000), de maximale waarden wonen (= WO) en de maximale waarden industrie (= IN). De normwaarden zijn gebaseerd op risicobenadering. Uitgangspunt hierbij is een directe relatie tussen de (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem.

De betekenis van bovenvermelde normwaarden is als volgt:

*Achtergrondwaarden (AW2000):* De achtergrondwaarden (AW2000) betreft ook wel de “altijd grens”. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten van stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland, welke niet belast zijn door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die aan deze waarden voldoet is geschikt voor elk gebruik.

*Maximale Waarden Wonen (WO):* Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie wonen.

*Maximale Waarden Industrie (IN):* Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden c.q. te maken voor de functie industrie. Indien het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 mag het gelden als bewijsmiddel voor het aantonen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, maar niet als bewijsmiddel van vrijkomende grond. Het verkennend bodemonderzoek is niet gelijk aan een partijkeuring.

Bij een toepassing moet worden gekeken naar de (huidige) bodemkwaliteit van de ontvangende bodem en naar de vastgestelde bodemfunctieklaas (functiekaart van die gemeente). Hierbij geldt de strengste van de twee, om te bepalen of de partij mag worden toegepast. Bovengenoemde toetsing geldt als sprake is van generiek beleid. Indien voor de onderzoeks- en/of toepassingslocatie gebiedspecifiek beleid is vastgesteld, moet getoetst worden aan de door de gemeente vastgestelde Lokaal Maximale Waarden of achtergrondgrenswaarden.

#### 4.1.3 Toetsingskader asbest

In de beleidsbrief van 3 maart 2004 heeft de staatssecretaris van VROM het interim beleid 'asbest in bodem, grond en puin(granulaat)' definitief vastgelegd. De toetsingswaarden voor asbest in grond zijn tevens vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De interventiewaarde bodemsanering voor asbest en de restconcentratienorm voor asbesthoudende bulkmaterialen is vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). De berekening voor de toetsing aan deze norm dient op volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg ds.}$$

Chrysotiel (wit asbest) is serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (met name amosiet en crocidoliet). Indien de norm op een plaats wordt overschreden, dan is er sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging.

Deze normering heeft de volgende consequenties:

Wanneer de interventiewaarde/restconcentratienorm wordt overschreden, zijn de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Productbesluit asbest van toepassing (de werkzaamheden dienen onder asbestcondities (3T condities) te worden uitgevoerd);

Ernst (en spoedeisendheid) van een geval volgens de richtlijnen van de Wet bodembescherming kunnen worden vastgesteld (asbest in bodem).

De resultaten van het onderzoek asbest zijn getoetst aan de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds.

## 4.2 Interpretatie van de analyseresultaten

### 4.2.1 Algemeen

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar figuur 2 "Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten". Ten aanzien van de verrichte analyses wordt tevens verwezen naar het vermelde onder paragraaf 3.2 "Resultaten veldwerkzaamheden".

### 4.2.2 Interpretatie analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de grondmengmonsters worden in onderstaande tabel samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de concentraties minimaal hoger zijn dan de vastgestelde achtergrondwaarden vermeld in de Circulaire Bodemsanering (Wbb) en de maximale waarden zoals opgenomen in de Rbk. Met betrekking tot de index zijn alleen die waarden vermeld die boven de 0,5 liggen.



**Oordeel o.b.v. Circulaire:**

- : concentratie < de achtergrondwaarde (AW2000), Index 0 dan wel < als 0;
- : concentratie > AW2000, Index ligt tussen 0 en 0,5;
- : concentratie > tussenwaarde, Index ligt tussen 0,5 en 1,0;
- : concentratie > interventiewaarden, Index groter dan 1,0.

**Oordeel o.b.v. Rbk/Bbk:**

- : altijd toepasbaar dan wel voor alle gebruiksfuncties geschikt  
≤ achtergrondwaarden (< AW2000);
- WO : geschikt voor de functie wonen ≤ maximale waarden wonen;
- IN : geschikt voor de functie industrie ≤ maximale waarden industrie;
- NT : niet toepasbaar dan wel voor geen gebruiksfunctie geschikt > maximale waarden industrie.

In tabel 4.2.3 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

**Tabel 4.2.3: Samenvatting analyseresultaten grondmengmonsters**

| MM | Aard van het materiaal                             | Boring + bodemlaag (m-mv)                  | Verhoogd aangetoonde parameter      | Conc. (mg/kg ds)          | Toetsing Wbb (index) |             | Toetsing Rbk/Bbk |                                                      |
|----|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------|-------------|------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | zand, grijs/beige                                  | 1 t/m 4, 6, 8, 9, 10<br>(0,08 - 0,15)      | -                                   | -                         | -                    | -           | -                | klasse AW2000                                        |
| 2  | menggranulaat                                      | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10<br>(0,1 - 0,75) | zink<br>PAK<br>PCB<br>minerale olie | 83<br>3,95<br>0,009<br>70 | <MWB<br><MWB<br><MWB |             |                  | voldoet indicatief aan een niet vormgegeven bouwstof |
| 3  | zand, sterk siltig, sterk puinhoudend, grijs/groen | 11<br>(0,15 - 0,55)                        | PAK<br>PCB<br>minerale olie         | 1,57<br>0,021<br>40       | •<br>•<br>•          | -<br>-<br>- | WO<br>IN<br>IN   | klasse industrie                                     |
| 4  | zand, sterk siltig, grijs/groen                    | 1, 2, 3, 4, 7<br>(0,55 - 1,2)              | -                                   | -                         | -                    | -           | -                | klasse AW2000                                        |
| 5  | leem zwak zandig, grijs/bruin                      | 1, 6, 8, 9, 10, 11<br>(0,55 - 2,0)         | -                                   | -                         | -                    | -           | -                | klasse AW2000                                        |

**4.2.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater**

Uit de analyseresultaten van peilbuis 1 blijkt, dat de concentratie xylenen (0,4 µg/l), de betreffende streefwaarde overschrijdt.

De concentraties van de overige onderzochte parameters overschrijden niet de betreffende streefwaarden en/of detectiegrenzen.

#### 4.2.4 Interpretatie analyseresultaten asbest

Ten behoeve van het asbestonderzoek zijn in totaal een 11-tal inspectiegaten met een afmeting van 0,3 m x 1,0 m x 0,5/1,0 m-mv gegraven. In het veld is één mengmonster samengesteld van de meest asbestverdachte bodemlagen (menggranulaat), welke in het laboratorium geanalyseerd is conform de NEN-5897. Zoals uit de analyseresultaten blijkt, is een marginaal verhoogde concentratie asbest aangetroffen.

De analyseresultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

**Tabel 4.2.2: Samenvatting analyseresultaten asbest**

| <i>MM</i> | <i>Boringen &amp;<br/>bodemiaag<br/>(m-mv)</i> | <i>Gemeten gehalte<br/>(serpentiin)<br/>(mg/kg ds)</i> | <i>Gemeten gehalte<br/>(amfibool)<br/>(mg/kg ds)</i> | <i>Totaal gemeten<br/>gehalte asbest<br/>(mg/kg ds)</i> | <i>Gewogen<br/>gehalte asbest<br/>(mg/kg ds)</i> |
|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Monster 1 | 1 t/m 5,<br>7 t/m 11<br>(0,12 - 065)           | 0,45                                                   | < 2                                                  | 0,58                                                    | 0,47                                             |

## 5 Conclusies en aanbevelingen

### **Algemeen**

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden geen noemenswaardige bodemvreemde materialen aangetroffen. Uitzondering betreft de aanwezige fundatielaag onder de klinkerverharding bestaande uit menggranulaat of zand met sterke puinbijmengingen.

### **Zandgrond**

De aangetroffen straatzand is analytisch onderzocht in grondmengmonster 1. Uit de analyseresultaten blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijden.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de straatzand als klasse AW2000 grond bestempeld worden.

### **Menggranulaat/sterk puinhoudende zandlaag**

Het menggranulaat is indicatief als grond onderzocht in mengmonster 2. Uit de analyseresultaten blijkt, dat licht verhoogde concentraties zink, PAK, PCB en minerale olie worden aangetroffen. Deze overschrijden niet de maximale samenstellingswaarden. Op basis van een indicatieve toetsing voldoet het menggranulaat aan een niet vormgegeven bouwstof.

De sterk puinhoudende zandlaag is analytisch onderzocht in grondmengmonster 3. Uit de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties PAK, PCB en minerale olie de achtergrondwaarden overschrijden doch niet de bodemindex danwel interventiewaarde.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de zandlaag als klasse industrie grond bestempeld worden.

### **Ondergrond**

De ondergrond (zand/leem) is onderzocht in de grondmengmonsters 4 en 5. Uit de analyseresultaten van beide grondmengmonsters blijkt, dat geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarden overschrijden.

Op basis van een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit kan de ondergrond als klasse AW2000 grond bestempeld worden.

### **Grondwater**

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt, dat de concentratie xylenen de betreffende streefwaarde overschrijdt, doch niet de tussenwaarden of interventiewaarden.

Er is geen oorzaak of bron aan te wijzen voor deze lichte overschrijding. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt vormt deze echter geen belemmering voor het beoogde toekomstig gebruik.

**Asbest**

Op basis van de bevindingen van het zintuiglijk en analytisch asbestonderzoek, is nader onderzoek niet noodzakelijk. De licht verhoogd aangetroffen concentratie asbest ligt ruim onder de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds en de norm voor nader onderzoek van 50 mg/kg ds.

Op basis van vorenstaande dient de hypothese “onverdacht” met betrekking tot asbest wel te worden verworpen.

**Toetsing hypothese**

De hypothese “onverdachte locatie” wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd.

**Nader bodemonderzoek**

Voor wat betreft de onderzoekslocatie zijn er geen aanleidingen om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

**Resumé**

Resumerend kan gesteld worden dat ondanks de licht verhoogde concentraties in het fundatiemateriaal en grondwater, deze vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen vormen voor het voorgenomen gebruik.

**Veiligheidsklasse**

Indien men de fundatiematerialen gaat verwijderen dienen de graafwerkzaamheden conform de ‘basisveiligheidsklasse’ te worden uitgevoerd, conform de CROW P. 132.

Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Ubachsberg, gemeente Voerendaal, 27 oktober 2017

**Aelmans Eco B.V.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "H.J.J.G.M. Wolfs".

**ing. H.J.J.G.M. Wolfs**

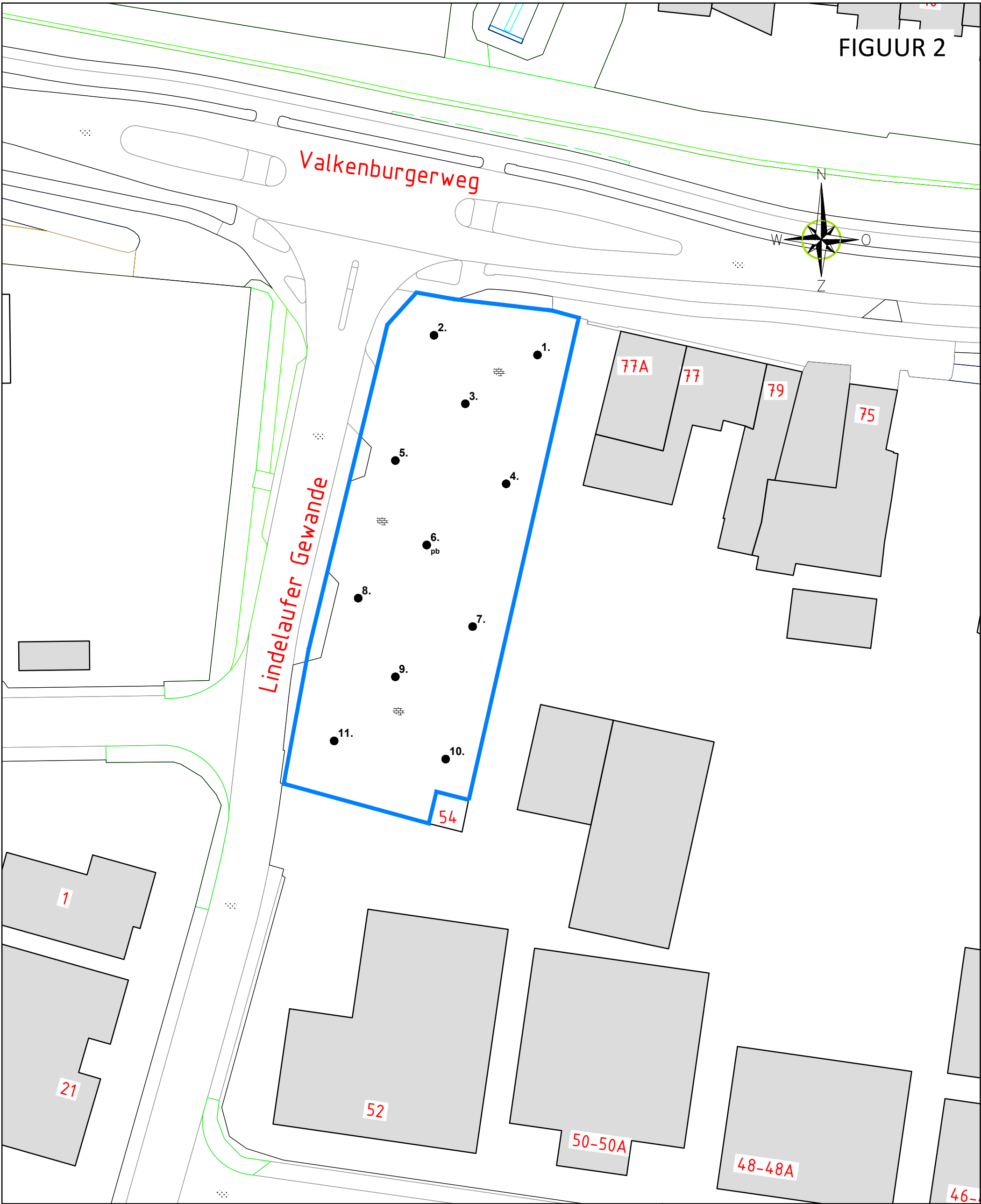
Rapport opgesteld door:  
de heer G.A.P. Hamers  
Milieukundig adviseur

**Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie**



Bron: Google Maps

FIGUUR 2



LEGENDA

- onderzoekslocatie  
basisveiligheidsklasse
1.

boorpunt 0,0 - 1,0/2,0 m-mv  
incl. inspectiegat asbest
- pb

peilbuis 0,0 - 4,5 m-mv
- bebouwing
- asfalt
- klinker/tegel



Kerkstraat 4  
6367 JE Voerendaal  
T. 045-575 32 55  
F. 045-575 15 09  
E. info@aelmans.com

Kerkstraat 2  
6095 BE Baexem  
T. 0475-45 92 60  
F. 0475-45 92 82  
I. www.aelmans.com



|               |                                                                          |        |       |         |    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------|----|
| Opdrachtgever | Gemeente Voerendaal                                                      |        |       |         |    |
| Onderwerp     | Onderzoekslocatie met ligging boorpunten en asbestinspectiegaten/sleuven |        |       |         |    |
| Locatie       | Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande ong. te Voerendaal                  |        |       |         |    |
| Projectnummer | E171329                                                                  |        |       |         |    |
| Datum         | 27-10-2017                                                               | A:     | -     | B:      | -  |
| Getekend      | GHA                                                                      | Schaal | 1:500 | Formaat | A3 |

## **Bijlage 1**

### **Analysecertificaten grond**



## Analysrapport

AELMANS ECO BV  
Hamers  
Kerkstraat 4  
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kamp Voerendaal  
Uw projectnummer : E171329  
ALcontrol rapportnummer : 12640690, versienummer: 1

Rotterdam, 23-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E171329. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

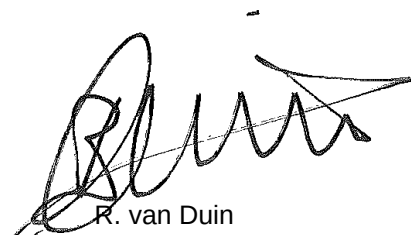
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam Kamp Voerendaal  
 Projectnummer E171329  
 Rapportnummer 12640690 - 1

Orderdatum 13-10-2017  
 Startdatum 13-10-2017  
 Rapportagedatum 23-10-2017

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                                             |                     |                    |                    |                     |                     |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 001                                               | Grond (AS3000) | 01 01 (8-13) 02 (8-15) 03 (8-15) 04 (8-15) 06 (8-15) 08 (8-10) 09 (8-15) 10 (8-15)                                              |                     |                    |                    |                     |                     |
| 002                                               | Grond (AS3000) | 02 01 (13-55) 02 (20-70) 03 (15-65) 04 (15-50) 05 (12-75) 07 (15-50) 08 (10-60) 09 (15-65) 10 (15-65)                           |                     |                    |                    |                     |                     |
| 003                                               | Grond (AS3000) | 03 11 (15-55)                                                                                                                   |                     |                    |                    |                     |                     |
| 004                                               | Grond (AS3000) | 04 01 (55-80) 02 (70-100) 03 (70-90) 04 (90-120) 07 (90-120)                                                                    |                     |                    |                    |                     |                     |
| 005                                               | Grond (AS3000) | 05 01 (130-150) 01 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200) 08 (70-100) 09 (70-100) 10 (65-100) 11 (55-100) 11 (100-150) 11 (150-200) |                     |                    |                    |                     |                     |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                                               | 001                 | 002                | 003                | 004                 | 005                 |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                                               | 92.8                | 85.5               | 87.6               | 86.1                | 81.6                |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                                               | <1                  | <1                 | <1                 | <1                  | <1                  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                                                               | geen                | geen               | geen               | geen                | geen                |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                                               | <0.5                | 1.6                | 1.0                | <0.5                | 1.1                 |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                                                 |                     |                    |                    |                     |                     |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                                               | 1.9                 | 1.8                | 3.4                | 9.7                 | 18                  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                                                 |                     |                    |                    |                     |                     |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <20                 | 81                 | 53                 | 21                  | 63                  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <0.2                | <0.2               | <0.2               | <0.2                | <0.2                |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 2.1                 | 3.9                | 3.9                | 3.1                 | 6.9                 |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <5                  | 12                 | 6.2                | <5                  | 11                  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <0.05               | <0.05              | 0.05               | <0.05               | 0.10                |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <10                 | 25                 | 12                 | <10                 | 15                  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <0.5                | <0.5               | <0.5               | <0.5                | <0.5                |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 4.5                 | 9.9                | 8.1                | 7.1                 | 16                  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 24                  | 83                 | 42                 | 20                  | 58                  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                                                 |                     |                    |                    |                     |                     |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <0.01               | 0.02               | 0.02               | <0.01               | <0.01               |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.02                | 0.34               | 0.14               | 0.02                | 0.01                |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                                               | <0.01               | 0.11               | 0.04               | <0.01               | <0.01               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.04                | 0.75               | 0.31               | 0.04                | 0.02                |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.03                | 0.59               | 0.23               | 0.04                | 0.02                |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.04                | 0.69               | 0.30               | 0.04                | 0.02                |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.02                | 0.35               | 0.13               | 0.02                | 0.01                |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.03                | 0.45               | 0.16               | 0.02                | 0.02                |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.02                | 0.33               | 0.12               | 0.02                | 0.01                |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.02                | 0.32               | 0.12               | 0.02                | 0.01                |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                                                               | 0.234 <sup>1)</sup> | 3.95 <sup>1)</sup> | 1.57 <sup>1)</sup> | 0.234 <sup>1)</sup> | 0.134 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                                                                 |                     |                    |                    |                     |                     |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | <1                 | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | <1                 | <1                 | <1                  | <1                  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | 1.2                | 3.3                | <1                  | <1                  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | <1                 | 1.1                | <1                  | <1                  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | 1.5                | 4.5                | <1                  | <1                  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                                                               | <1                  | <1                 | 6.1                | <1                  | <1                  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



AELMANS ECO BV  
Hamers

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Kamp Voerendaal  
Projectnummer E171329  
Rapportnummer 12640690 - 1

Orderdatum 13-10-2017  
Startdatum 13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                                             |  |  |  |  |  |
|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 001    | Grond (AS3000) | 01 01 (8-13) 02 (8-15) 03 (8-15) 04 (8-15) 06 (8-15) 08 (8-10) 09 (8-15) 10 (8-15)                                              |  |  |  |  |  |
| 002    | Grond (AS3000) | 02 01 (13-55) 02 (20-70) 03 (15-65) 04 (15-50) 05 (12-75) 07 (15-50) 08 (10-60) 09 (15-65) 10 (15-65)                           |  |  |  |  |  |
| 003    | Grond (AS3000) | 03 11 (15-55)                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| 004    | Grond (AS3000) | 04 01 (55-80) 02 (70-100) 03 (70-90) 04 (90-120) 07 (90-120)                                                                    |  |  |  |  |  |
| 005    | Grond (AS3000) | 05 01 (130-150) 01 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200) 08 (70-100) 09 (70-100) 10 (65-100) 11 (55-100) 11 (100-150) 11 (150-200) |  |  |  |  |  |

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003                | 004               | 005               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | 2.6               | 4.4                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 8.1 <sup>1)</sup> | 20.8 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |                    |                   |                   |
| fractie C10-C12          | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                 | <5                | <5                |
| fractie C12-C22          | mg/kgds |   | <5                | 8                 | 8                  | <5                | <5                |
| fractie C22-C30          | mg/kgds |   | <5                | 29                | 16                 | <5                | <5                |
| fractie C30-C40          | mg/kgds |   | <5                | 29 <sup>2)</sup>  | 14                 | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | 70                | 40                 | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



AELMANS ECO BV  
Hamers

## Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam      Kamp Voerendaal  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer    12640690 - 1

Orderdatum      13-10-2017  
Startdatum       13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.                                          |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



AELMANS ECO BV  
Hamers

## Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam      Kamp Voerendaal  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer   12640690 - 1

Orderdatum      13-10-2017  
Startdatum       13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                                          |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                             |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                                                                                          |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                    |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                               |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)                                    |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                                |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                                |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                                            |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703                                                                                                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y6703644 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703645 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |

Paraaf :



AELMANS ECO BV  
Hamers

## Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam      Kamp Voerendaal  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer    12640690 - 1

Orderdatum      13-10-2017  
Startdatum       13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y6703663 | 12-10-2017  | 09-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703667 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703672 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703652 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703620 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 001     | Y6703646 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703621 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703651 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703665 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703664 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703635 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703643 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703649 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703655 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 002     | Y6703662 | 12-10-2017  | 09-10-2017  | ALC201     |
| 003     | Y6703790 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 004     | Y6703666 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 004     | Y6703669 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 004     | Y6703653 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 004     | Y6703641 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 004     | Y6703661 | 12-10-2017  | 09-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703648 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703676 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703791 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703656 | 12-10-2017  | 09-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703781 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703647 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703654 | 12-10-2017  | 09-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703639 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703774 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |
| 005     | Y6703675 | 12-10-2017  | 11-10-2017  | ALC201     |

Paraaf :

AELMANS ECO BV  
Hamers

Blad 7 van 8

# Analyserapport

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| Projectnaam   | Kamp Voerendaal |
| Projectnummer | E171329         |
| Rapportnummer | 12640690 - 1    |

|                 |            |
|-----------------|------------|
| Orderdatum      | 13-10-2017 |
| Startdatum      | 13-10-2017 |
| Rapportagedatum | 23-10-2017 |

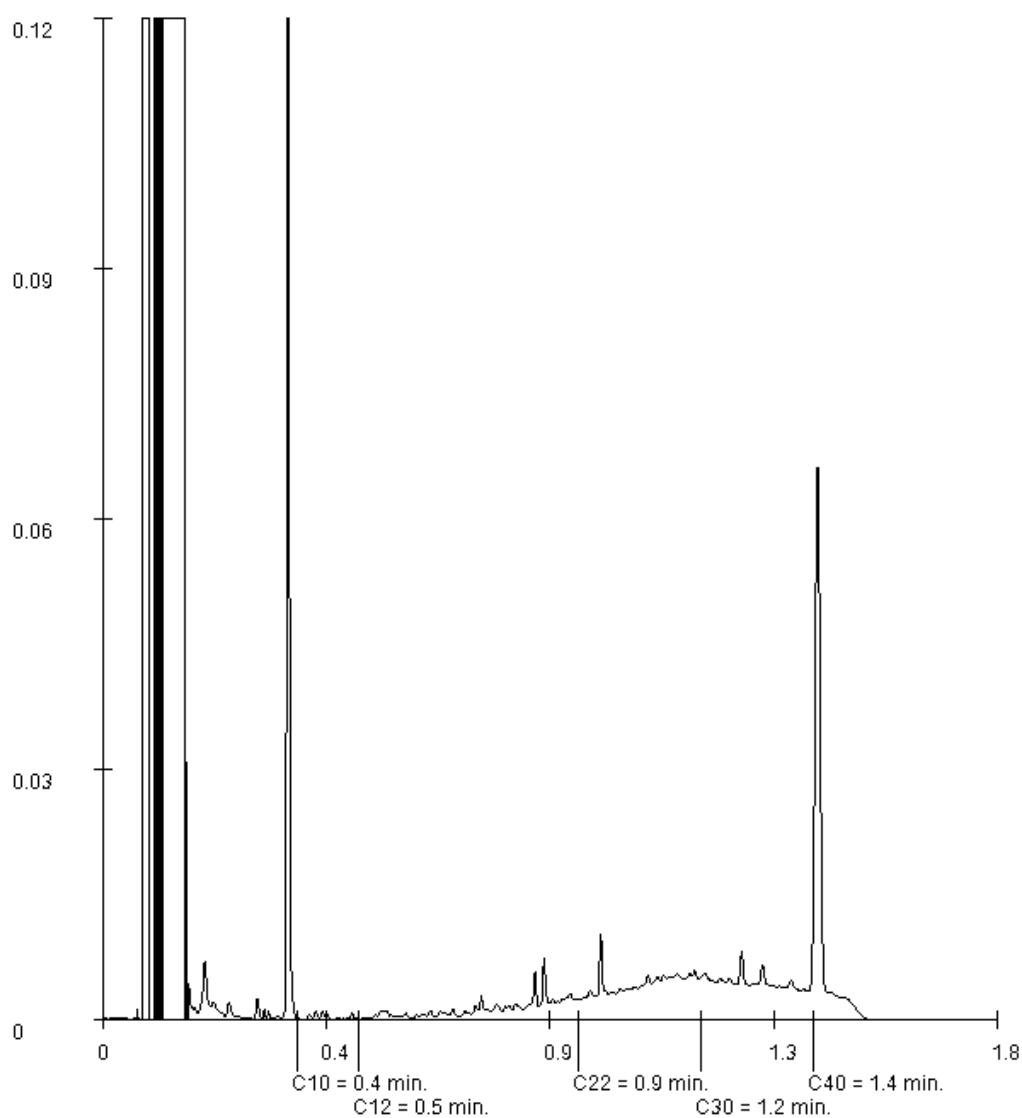
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 0201 (13-55) 02 (20-70) 03 (15-65) 04 (15-50) 05 (12-75) 07 (15-50) 08 (10-60) 09 (15-65) 10 (15-65)

## Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



AELMANS ECO BV  
Hamers

Blad 8 van 8

## Analysrapport

Projectnaam      Kamp Voerendaal  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer    12640690 - 1

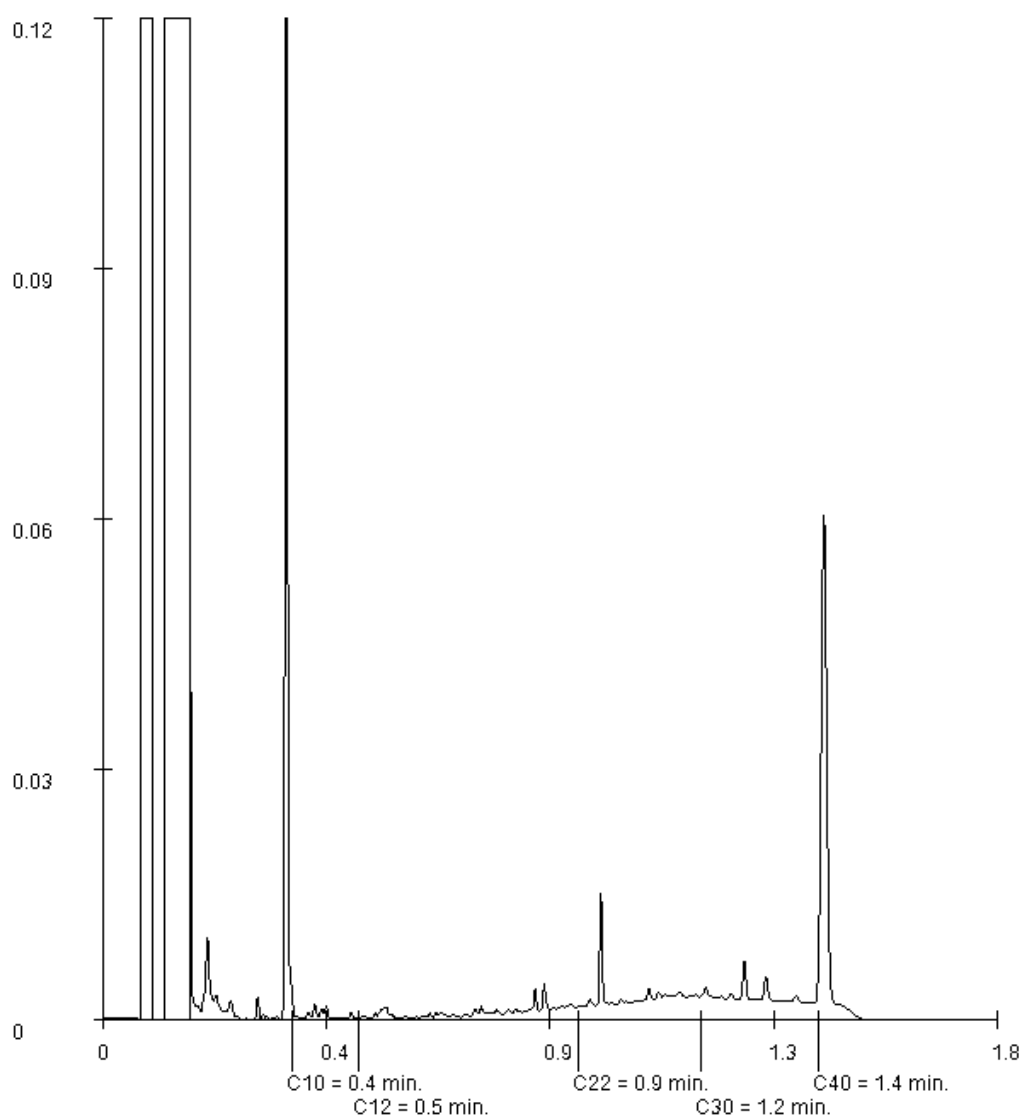
Orderdatum      13-10-2017  
Startdatum       13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

Monsternummer:                      003  
Monster beschrijvingen              0311 (15-55)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

## **Bijlage 2**

### Analysecertificaten grondwater





## Analyserapport

AELMANS ECO BV  
Dhr. G. Hamers  
Kerkstraat 4  
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Uw projectnummer : E171329  
ALcontrol rapportnummer : 12644973, versienummer: 1

Rotterdam, 24-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E171329. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

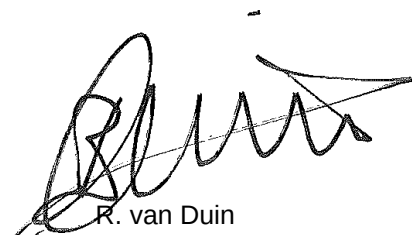
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

Blad 2 van 5

## Analyserapport

Projectnaam      Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
 Projectnummer    E171329  
 Rapportnummer    12644973 - 1

Orderdatum      20-10-2017  
 Startdatum      20-10-2017  
 Rapportagedatum   24-10-2017

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | pb 1                |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 19                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | 6.1                |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | 4.3                |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | <3                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | <10                |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | 0.34               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | 0.15               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | 0.25               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                   | 0.4 <sup>1)</sup>  |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                    |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | <0.02              |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   | S                   | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam      Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer    12644973 - 1

Orderdatum      20-10-2017  
Startdatum       20-10-2017  
Rapportagedatum 24-10-2017

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | pb 1                |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### MINERALE OLIE

|                       |      |   |     |
|-----------------------|------|---|-----|
| fractie C10-C12       | µg/l |   | <25 |
| fractie C12-C22       | µg/l |   | <25 |
| fractie C22-C30       | µg/l |   | <25 |
| fractie C30-C40       | µg/l |   | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam      Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Projectnummer    E171329  
Rapportnummer    12644973 - 1

Orderdatum      20-10-2017  
Startdatum       20-10-2017  
Rapportagedatum 24-10-2017

---

### Monster beschrijvingen

---

001                    \*      De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1                      De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam      Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
 Projectnummer    E171329  
 Rapportnummer    12644973 - 1

Orderdatum      20-10-2017  
 Startdatum       20-10-2017  
 Rapportagedatum   24-10-2017

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)                     |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1703208 | 20-10-2017  | 20-10-2017  | ALC204     |
| 001     | G6249037 | 20-10-2017  | 20-10-2017  | ALC236     |

Paraaf :

## **Bijlage 3**

### Profielbeschrijving boorpunten

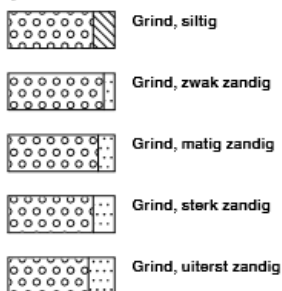
### Bijlage 3 Profielbeschrijving boorpunten

Boorfirma : Aelmans Eco B.V. Beschrijver : J. Kusters  
 Boormethode : Edelmanboor + spade Datum : 9 en 11 oktober 2017  
 Locatie : Valkenburgerweg/Lindelauffer Gewande Maaiveld : ± 95 m +NAP

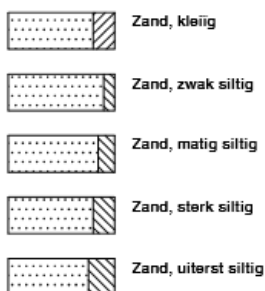
Ligging boorpunten: zie figuur 2

#### Legenda (conform NEN 5104)

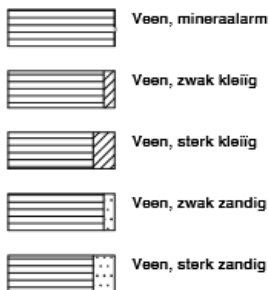
##### grind



##### zand



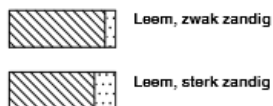
##### veen



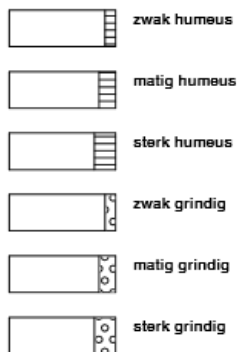
##### klei



##### leem



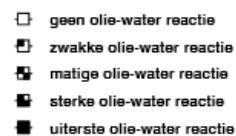
##### overige toevoegingen



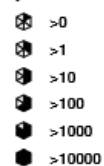
##### geur



##### olie



##### p.l.d.-waarde



##### monsters

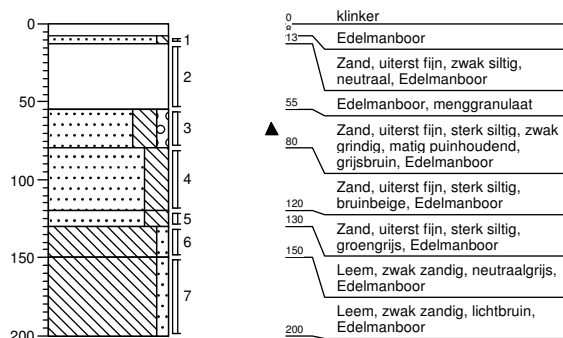


##### overlg



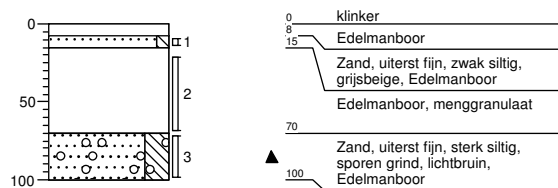
## Boring: 01

Datum: 09-10-2017



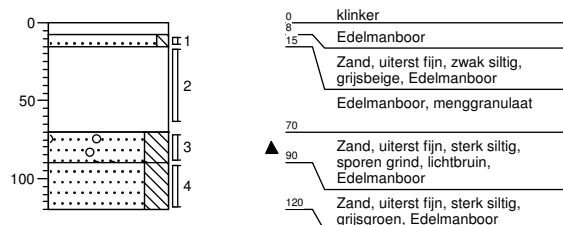
## Boring: 02

Datum: 09-10-2017



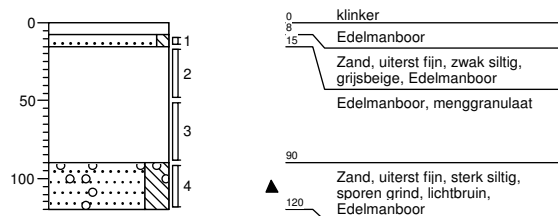
## Boring: 03

Datum: 11-10-2017



## Boring: 04

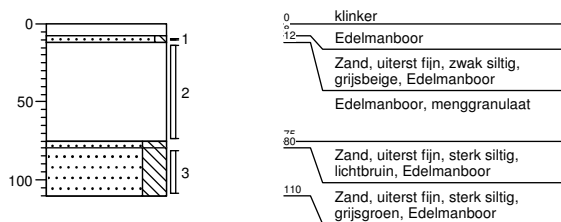
Datum: 11-10-2017





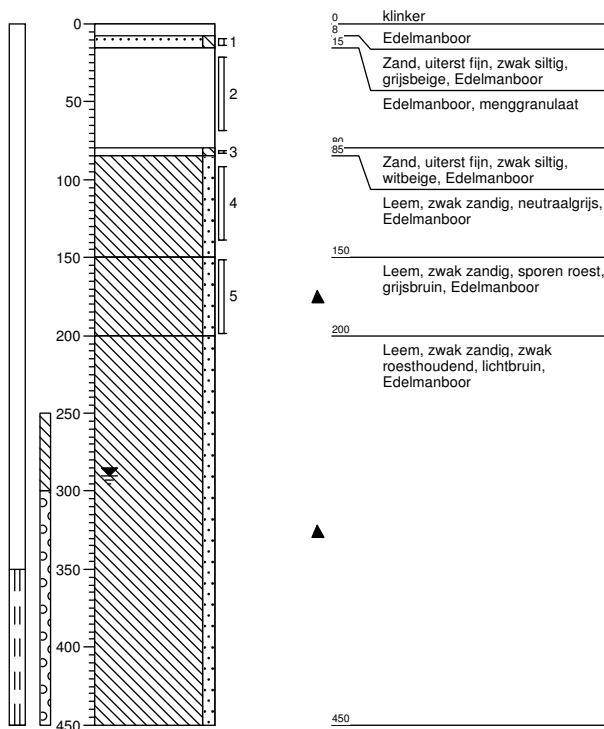
## Boring: 05

Datum: 11-10-2017



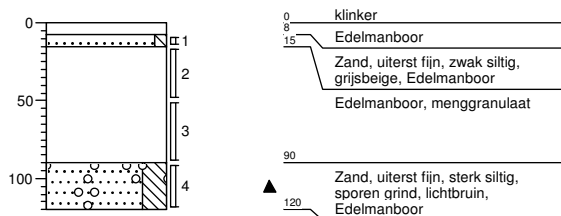
## Boring: 06

Datum: 11-10-2017



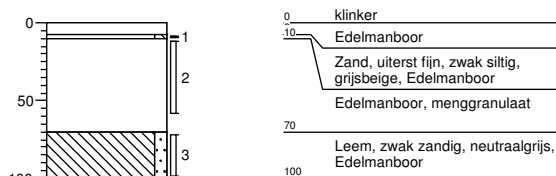
## Boring: 07

Datum: 11-10-2017



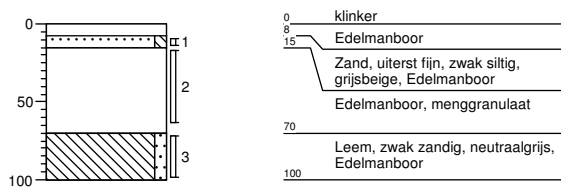
## Boring: 08

Datum: 11-10-2017



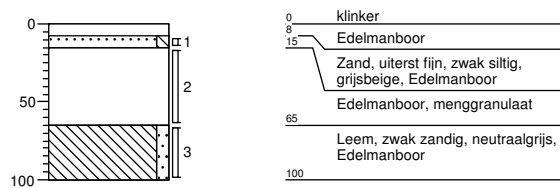
## Boring: 09

Datum: 11-10-2017



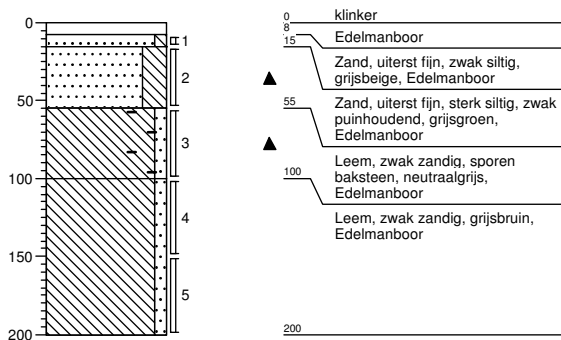
## Boring: 10

Datum: 11-10-2017



## Boring: 11

Datum: 11-10-2017



## **Bijlage 4**

Getoetste analyseresultaten  
grond conform BoToVa

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-10-2017 - 13:56)

|                     |                                      |                                         |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| Projectcode         | E171329                              | E171329                                 |
| Projectnaam         | Kamp Voerendaal                      | Kamp Voerendaal                         |
| Monsteromschrijving | 01                                   | 02                                      |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)                       | Grond (AS3000)                          |
| Monster conclusie   | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> | <b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b> |

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT            | BC   | BI    | AR    | BT            | BC   | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|-------|---------------|------|-------|-------|---------------|------|-------|
| droge stof                                        | %       | 92,8  | <b>92,8</b>   |      |       | 85,5  | <b>85,5</b>   |      |       |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |               |      |       | <1    |               |      |       |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |               |      |       | Geen  |               |      |       |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | <0,5  | <b>0,5</b>    |      |       | 1,6   | <b>1,6</b>    |      |       |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |               |      |       |       |               |      |       |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 1,9   | <b>1,9</b>    |      |       | 1,8   | <b>1,8</b>    |      |       |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |               |      |       |       |               |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | <20   | <b>54,2</b>   | --   |       | 81    | <b>314</b>    | --   |       |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2  | <b>0,241</b>  | <=AW | -0,03 | <0,2  | <b>0,241</b>  | <=AW | -0,03 |
| kobalt                                            | mg/kg   | 2,1   | <b>7,38</b>   | <=AW | -0,04 | 3,9   | <b>13,7</b>   | <=AW | -0,01 |
| koper                                             | mg/kg   | <5    | <b>7,24</b>   | <=AW | -0,22 | 12    | <b>24,8</b>   | <=AW | -0,10 |
| kwik                                              | mg/kg   | <0,05 | <b>0,0503</b> | <=AW | 0,00  | <0,05 | <b>0,0503</b> | <=AW | 0,00  |
| lood                                              | mg/kg   | <10   | <b>11</b>     | <=AW | -0,08 | 25    | <b>39,4</b>   | <=AW | -0,02 |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5  | <b>0,35</b>   | <=AW | -0,01 | <0,5  | <b>0,35</b>   | <=AW | -0,01 |
| nikkel                                            | mg/kg   | 4,5   | <b>13,1</b>   | <=AW | -0,34 | 9,9   | <b>28,9</b>   | <=AW | -0,09 |
| zink                                              | mg/kg   | 24    | <b>56,9</b>   | <=AW | -0,14 | 83    | <b>197</b>    | WO   | 0,10  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |               |      |       |       |               |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b>  | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       | 0,34  | <b>0,34</b>   | -    |       |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b>  | -    |       | 0,11  | <b>0,11</b>   | -    |       |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0,04  | <b>0,04</b>   | -    |       | 0,75  | <b>0,75</b>   | -    |       |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0,03  | <b>0,03</b>   | -    |       | 0,59  | <b>0,59</b>   | -    |       |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0,04  | <b>0,04</b>   | -    |       | 0,69  | <b>0,69</b>   | -    |       |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       | 0,35  | <b>0,35</b>   | -    |       |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0,03  | <b>0,03</b>   | -    |       | 0,45  | <b>0,45</b>   | -    |       |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       | 0,33  | <b>0,33</b>   | -    |       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       | 0,32  | <b>0,32</b>   | -    |       |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0,234 | <b>0,234</b>  | <=AW | -0,03 | 3,95  | <b>3,95</b>   | WO   | 0,06  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |               |      |       |       |               |      |       |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | 1,2   | <b>6</b>      | -    |       |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | 1,5   | <b>7,5</b>    | -    |       |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       | 2,6   | <b>13</b>     | -    |       |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4,9   | <b>24,5</b>   | <=AW | -     | 8,1   | <b>40,5</b>   | IN   | 0,02  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |               |      |       |       |               |      |       |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     | <5    | <b>17,5</b>   | --   |       |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     | 8     | <b>40</b>     | --   |       |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     | 29    | <b>145</b>    | --   |       |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     | 29    | <b>145</b>    | --   |       |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>70</b>     | <=AW | -0,02 | 70    | <b>350</b>    | IN   | 0,03  |

|              |                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                                                                   |
| 12640690-001 | 01 01 (8-13) 02 (8-15) 03 (8-15) 04 (8-15) 06 (8-15) 08 (8-10) 09 (8-15) 10 (8-15)                    |
| 12640690-002 | 02 01 (13-55) 02 (20-70) 03 (15-65) 04 (15-50) 05 (12-75) 07 (15-50) 08 (10-60) 09 (15-65) 10 (15-65) |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-10-2017 - 13:56)*

|                     |                                         |                                      |
|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Projectcode         | E171329                                 | E171329                              |
| Projectnaam         | Kamp Voerendaal                         | Kamp Voerendaal                      |
| Monsteromschrijving | 03                                      | 04                                   |
| Monstersoort        | Grond (AS3000)                          | Grond (AS3000)                       |
| Monster conclusie   | <b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b> | <b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b> |

| Analyse                                           | Eenheid | AR   | BT            | BC   | BI    | AR    | BT            | BC   | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|------|---------------|------|-------|-------|---------------|------|-------|
| droge stof                                        | %       | 87,6 | <b>87,6</b>   |      |       | 86,1  | <b>86,1</b>   |      |       |
| gewicht artefacten                                | g       | <1   |               |      |       | <1    |               |      |       |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen |               |      |       | Geen  |               |      |       |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 1,0  | <b>1</b>      |      |       | <0,5  | <b>0,5</b>    |      |       |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |               |      |       |       |               |      |       |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 3,4  | <b>3,4</b>    |      |       | 9,7   | <b>9,7</b>    |      |       |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |               |      |       |       |               |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 53   | <b>175</b>    | --   |       | 21    | <b>41,5</b>   | --   |       |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2 | <b>0,236</b>  | <=AW | -0,03 | <0,2  | <b>0,216</b>  | <=AW | -0,03 |
| kobalt                                            | mg/kg   | 3,9  | <b>11,9</b>   | <=AW | -0,02 | 3,1   | <b>5,92</b>   | <=AW | -0,05 |
| koper                                             | mg/kg   | 6,2  | <b>12,2</b>   | <=AW | -0,19 | <5    | <b>5,72</b>   | <=AW | -0,23 |
| kwik                                              | mg/kg   | 0,05 | <b>0,0702</b> | <=AW | 0,00  | <0,05 | <b>0,0447</b> | <=AW | 0,00  |
| lood                                              | mg/kg   | 12   | <b>18,4</b>   | <=AW | -0,07 | <10   | <b>9,64</b>   | <=AW | -0,08 |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5 | <b>0,35</b>   | <=AW | -0,01 | <0,5  | <b>0,35</b>   | <=AW | -0,01 |
| nikkel                                            | mg/kg   | 8,1  | <b>21,2</b>   | <=AW | -0,21 | 7,1   | <b>12,6</b>   | <=AW | -0,34 |
| zink                                              | mg/kg   | 42   | <b>93</b>     | <=AW | -0,08 | 20    | <b>34,1</b>   | <=AW | -0,18 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |               |      |       |       |               |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kg   | 0,02 | <b>0,02</b>   | -    |       | <0,01 | <b>0,007</b>  | -    |       |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0,14 | <b>0,14</b>   | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| antraceen                                         | mg/kg   | 0,04 | <b>0,04</b>   | -    |       | <0,01 | <b>0,007</b>  | -    |       |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0,31 | <b>0,31</b>   | -    |       | 0,04  | <b>0,04</b>   | -    |       |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0,23 | <b>0,23</b>   | -    |       | 0,04  | <b>0,04</b>   | -    |       |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0,30 | <b>0,3</b>    | -    |       | 0,04  | <b>0,04</b>   | -    |       |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0,13 | <b>0,13</b>   | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0,16 | <b>0,16</b>   | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0,12 | <b>0,12</b>   | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0,12 | <b>0,12</b>   | -    |       | 0,02  | <b>0,02</b>   | -    |       |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1,57 | <b>1,57</b>   | WO   | 0,00  | 0,234 | <b>0,234</b>  | <=AW | -0,03 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |               |      |       |       |               |      |       |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1   | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1   | <b>3,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 101                                           | ug/kg   | 3,3  | <b>16,5</b>   | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 118                                           | ug/kg   | 1,1  | <b>5,5</b>    | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 138                                           | ug/kg   | 4,5  | <b>22,5</b>   | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 153                                           | ug/kg   | 6,1  | <b>30,5</b>   | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| PCB 180                                           | ug/kg   | 4,4  | <b>22</b>     | -    |       | <1    | <b>3,5</b>    | -    |       |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 20,8 | <b>104</b>    | IN   | 0,09  | 4,9   | <b>24,5</b>   | <=AW | -     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |               |      |       |       |               |      |       |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5   | <b>17,5</b>   | --   |       | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | 8    | <b>40</b>     | --   |       | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | 16   | <b>80</b>     | --   |       | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | 14   | <b>70</b>     | --   |       | <5    | <b>17,5</b>   | --   | -     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 40   | <b>200</b>    | IN   | 0,00  | <20   | <b>70</b>     | <=AW | -0,02 |

|              |                                                              |
|--------------|--------------------------------------------------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving                                          |
| 12640690-003 | 03 11 (15-55)                                                |
| 12640690-004 | 04 01 (55-80) 02 (70-100) 03 (70-90) 04 (90-120) 07 (90-120) |

**Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-10-2017 - 13:56)

Projectcode E171329  
 Projectnaam Kamp Voerendaal  
 Monsteromschrijving 05  
 Monstersoort Grond (AS3000)  
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT           | BC   | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|------|-------|
| droge stof                                        | %       | 81,6  | <b>81,6</b>  |      |       |
| gewicht artefacten                                | g       | <1    |              |      |       |
| aard van de artefacten                            | -       | Geen  |              |      |       |
| organische stof (gloeiverlies)                    | %       | 1,1   | <b>1,1</b>   |      |       |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |       |              |      |       |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | 18    | <b>18</b>    |      |       |
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |      |       |
| barium <sup>+</sup>                               | mg/kg   | 63    | <b>81,4</b>  | --   |       |
| cadmium                                           | mg/kg   | <0,2  | <b>0,193</b> | <=AW | -0,03 |
| kobalt                                            | mg/kg   | 6,9   | <b>8,82</b>  | <=AW | -0,04 |
| koper                                             | mg/kg   | 11    | <b>14,7</b>  | <=AW | -0,17 |
| kwik                                              | mg/kg   | 0,10  | <b>0,114</b> | <=AW | 0,00  |
| lood                                              | mg/kg   | 15    | <b>18,2</b>  | <=AW | -0,07 |
| molybdeen                                         | mg/kg   | <0,5  | <b>0,35</b>  | <=AW | -0,01 |
| nikkel                                            | mg/kg   | 16    | <b>20</b>    | <=AW | -0,23 |
| zink                                              | mg/kg   | 58    | <b>75,9</b>  | <=AW | -0,11 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |      |       |
| naftaleen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b> | -    |       |
| fenantreen                                        | mg/kg   | 0,01  | <b>0,01</b>  | -    |       |
| antraceen                                         | mg/kg   | <0,01 | <b>0,007</b> | -    |       |
| fluoranteen                                       | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>  | -    |       |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>  | -    |       |
| chryseen                                          | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>  | -    |       |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kg   | 0,01  | <b>0,01</b>  | -    |       |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kg   | 0,02  | <b>0,02</b>  | -    |       |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kg   | 0,01  | <b>0,01</b>  | -    |       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kg   | 0,01  | <b>0,01</b>  | -    |       |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 0,134 | <b>0,134</b> | <=AW | -0,04 |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |       |              |      |       |
| PCB 28                                            | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 52                                            | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 101                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 118                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 138                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 153                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| PCB 180                                           | ug/kg   | <1    | <b>3,5</b>   | -    |       |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 4,9   | <b>24,5</b>  | <=AW | -     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |      |       |
| fractie C10-C12                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>  | --   | -     |
| fractie C12-C22                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>  | --   | -     |
| fractie C22-C30                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>  | --   | -     |
| fractie C30-C40                                   | mg/kg   | <5    | <b>17,5</b>  | --   | -     |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | <20   | <b>70</b>    | <=AW | -0,02 |

Monstercode 12640690-005  
 Monsteromschrijving 05 01 (130-150) 01 (150-200) 06 (90-140) 06 (150-200) 08 (70-100) 09 (70-100) 10 (65-100) 11 (55-100) 11 (100-150) 11 (150-200)

## Legenda

### Verklaring kolommen

|    |                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AR | Resultaat op het analyserapport                                                                                                      |
| BT | Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden. |
| BC | Toetsoordeel                                                                                                                         |
| BI | ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$                                      |

### Verklaring toetsingsoordelen

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -       | Geen toetsoordeel mogelijk                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| --      | Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ---     | Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| #       | Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| +       | De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). |
| <=AW    | Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| WO      | Wonen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IN      | Industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| >I      | Groter dan interventiewaarde                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| >(ind)I | INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| somIW>1 | Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ^       | Enkele parameters ontbreken in de som                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| >IND    | Groter dan industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Normenblad****Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

| Analyse                                           | Eenheid | AW   | Wo   | Ind | I    |
|---------------------------------------------------|---------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |      |     |      |
| cadmium                                           | mg/kg   | 0,6  | 1,2  | 4,3 | 13   |
| kobalt                                            | mg/kg   | 15   | 35   | 190 | 190  |
| koper                                             | mg/kg   | 40   | 54   | 190 | 190  |
| kwik                                              | mg/kg   | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36   |
| lood                                              | mg/kg   | 50   | 210  | 530 | 530  |
| molybdeen                                         | mg/kg   | 1,5  | 88   | 190 | 190  |
| nikkel                                            | mg/kg   | 35   | 39   | 100 | 100  |
| zink                                              | mg/kg   | 140  | 200  | 720 | 720  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |      |     |      |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg   | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |      |     |      |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | ug/kg   | 20   | 40   | 500 | 1000 |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |      |     |      |
| totaal olie C10 - C40                             | mg/kg   | 190  | 190  | 500 | 5000 |

---

\*                      Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

**Legenda normenblad**

AW                    = Achtergrondwaarden

WO                   = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                  = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                      = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



## **Bijlage 5**

Getoetste analyseresultaten  
grondwater conform BoToVa

**Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 30-10-2017 - 13:54)

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| Projectcode         | E171329                               |
| Projectnaam         | Gem. Voerendaal, Lindelauffer Gewande |
| Monsteromschrijving | pb 1                                  |
| Monstersoort        | Grondwater (AS3000)                   |
| Monster conclusie   | <b>Overschrijding Streefwaarde</b>    |

| Analyse                                           | Eenheid | AR    | BT           | BC  | BI    |
|---------------------------------------------------|---------|-------|--------------|-----|-------|
| <b>METALEN</b>                                    |         |       |              |     |       |
| barium                                            | ug/l    | 19    | <b>19</b>    | <=S | -     |
| cadmium                                           | ug/l    | <0,20 | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| kobalt                                            | ug/l    | <2    | <b>1,4</b>   | <=S | -     |
| koper                                             | ug/l    | 6,1   | <b>6,1</b>   | <=S | -     |
| kwik                                              | ug/l    | <0,05 | <b>0,035</b> | <=S | -     |
| lood                                              | ug/l    | <2,0  | <b>1,4</b>   | <=S | -     |
| molybdeen                                         | ug/l    | 4,3   | <b>4,3</b>   | <=S | -     |
| nikkel                                            | ug/l    | <3    | <b>2,1</b>   | <=S | -     |
| zink                                              | ug/l    | <10   | <b>7</b>     | <=S | -     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |       |              |     |       |
| benzeen                                           | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| tolueen                                           | ug/l    | 0,34  | <b>0,34</b>  | <=S | -     |
| ethylbenzeen                                      | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| o-xyleen                                          | ug/l    | 0,15  | <b>0,15</b>  | -   | -     |
| p- en m-xyleen                                    | ug/l    | 0,25  | <b>0,25</b>  | -   | -     |
| xylenen (0.7 factor)                              | ug/l    | 0,4   | <b>0,4</b>   | >S  | 0,00  |
| styreen                                           | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |       |              |     |       |
| naftaleen                                         | ug/l    | <0,02 | <b>0,014</b> | <=S | -     |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |         |       |              |     |       |
| 1,1-dichloorethaan                                | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| 1,2-dichloorethaan                                | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| 1,1-dichlooretheen                                | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | <=S | -     |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | -   | -     |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | -   | -     |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l    | 0,14  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| dichloormethaan                                   | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| 1,1-dichloorpropaan                               | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | -   | -0,01 |
| 1,2-dichloorpropaan                               | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | -   | -0,01 |
| 1,3-dichloorpropaan                               | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | -   | -0,01 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | ug/l    | 0,42  | <b>0,42</b>  | <=S | -     |
| tetrachlooretheen                                 | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | <=S | -     |
| tetrachloormethaan                                | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | <=S | -     |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | <=S | -     |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | ug/l    | <0,1  | <b>0,07</b>  | <=S | -     |
| trichlooretheen                                   | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| chloroform                                        | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| vinylchloride                                     | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | <=S | -     |
| tribroommethaan                                   | ug/l    | <0,2  | <b>0,14</b>  | --- | -     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |       |              |     |       |
| fractie C10-C12                                   | ug/l    | <25   | <b>17,5</b>  | --  | -     |
| fractie C12-C22                                   | ug/l    | <25   | <b>17,5</b>  | --  | -     |
| fractie C22-C30                                   | ug/l    | <25   | <b>17,5</b>  | --  | -     |
| fractie C30-C40                                   | ug/l    | <25   | <b>17,5</b>  | --  | -     |
| totaal olie C10 - C40                             | ug/l    | <50   | <b>35</b>    | <=S | -     |

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS****Eenheid BT BC****12644973-001**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)  
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l **1.16** ^-  
DIMSLS **0.0002**

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Monstercode  | Monsteromschrijving |
| 12644973-001 | pb 1                |

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde:  $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

**Normenblad****Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

| Analyse                                           | Eenheid | S    | I    |
|---------------------------------------------------|---------|------|------|
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |      |
| barium                                            | ug/l    | 50   | 625  |
| cadmium                                           | ug/l    | 0,4  | 6    |
| kobalt                                            | ug/l    | 20   | 100  |
| koper                                             | ug/l    | 15   | 75   |
| kwik                                              | ug/l    | 0,05 | 0,3  |
| lood                                              | ug/l    | 15   | 75   |
| molybdeen                                         | ug/l    | 5    | 300  |
| nikkel                                            | ug/l    | 15   | 75   |
| zink                                              | ug/l    | 65   | 800  |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |         |      |      |
| benzeen                                           | ug/l    | 0,2  | 30   |
| tolueen                                           | ug/l    | 7    | 1000 |
| ethylbenzeen                                      | ug/l    | 4    | 150  |
| xylenen (0.7 factor)                              | ug/l    | 0,2  | 70   |
| styreen                                           | ug/l    | 6    | 300  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |      |
| naftaleen                                         | ug/l    | 0,01 | 70   |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |         |      |      |
| 1,1-dichloorethaan                                | ug/l    | 7    | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                | ug/l    | 7    | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                | ug/l    | 0,01 | 10   |
| dichloormethaan                                   | ug/l    | 0,01 | 1000 |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | ug/l    | 0,01 | 20   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | ug/l    | 0,8  | 80   |
| tetrachlooretheen                                 | ug/l    | 0,01 | 40   |
| tetrachloormethaan                                | ug/l    | 0,01 | 10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | ug/l    | 0,01 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | ug/l    | 0,01 | 130  |
| trichlooretheen                                   | ug/l    | 24   | 500  |
| chloroform                                        | ug/l    | 6    | 400  |
| vinylchloride                                     | ug/l    | 0,01 | 5    |
| tribroommethaan                                   | ug/l    |      | 630  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |         |      |      |
| totaal olie C10 - C40                             | ug/l    | 50   | 600  |

---

\*                      Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S                      = Streefwaarden

I                      = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

## **Bijlage 6**

### Verklaring van functiescheiding

|               |                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------|
| Projectnaam   | Verkennd bodem- en asbestonderzoek                          |
| Projectnummer | Valkenburgseweg / Lindelaan Gewande te Vokendaal<br>E171329 |

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van:

☐ BRL-SIKB 1000   ☐ protocol 1001  
☐ protocol 1002

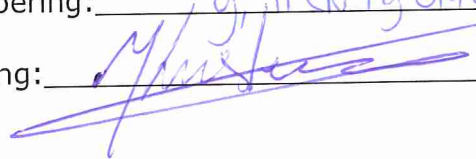
☒ BRL-SIKB 2000   ☒ protocol 2001  
☒ protocol 2002  
☒ protocol 2018

☐ BRL-SIKB 6000   ☐ protocol 6001

Naam:   ~~Bert Schrouff / Hans Wolfs / Loek Riga~~  
          ~~Guido Hamers / Jens Kusters / Kelly Leers~~

Functie: veldmedewerker / monsternemer / milieukundig begeleider

Datum uitvoering: 9, 11 en 19 oktober '17

Handtekening: 

## **Bijlage 7**

Asbestinspectierapport +  
analysecertificaten asbest

## MONSTERNAMEPLAN 2018

### 1. PROJECTGEGEVENS

Projectnummer :

E171329

### 2. UITVOERING VELDWERK

☒ deelgebieden

☒ nee

☐ ja, op basis van locatiebezoek / historische informatie SF302H  
aantal deelgebieden:

| deelgebied | omschrijving | oppervlakte |
|------------|--------------|-------------|
| A          | Winkel       | 1860        |
| B          |              |             |
| C          |              |             |
| D          |              |             |
| E          |              |             |

| deelgebied | gaten<br>aantal | lxbxd       | analyse |
|------------|-----------------|-------------|---------|
| A          | 11              | 0,3x0,3x0,5 | stof    |
| B          |                 |             |         |
| C          |                 |             |         |
| D          |                 |             |         |
| E          |                 |             |         |

| deelgebied | sleuven<br>aantal | lxbxd | analyse |
|------------|-------------------|-------|---------|
| A          |                   |       |         |
| B          |                   |       |         |
| C          |                   |       |         |
| D          |                   |       |         |
| E          |                   |       |         |

| deelgebied | boringen<br>aantal | lxbxd    | analyse |
|------------|--------------------|----------|---------|
| A          | 2                  | slu - 2m | —       |
| B          |                    |          |         |
| C          |                    |          |         |
| D          |                    |          |         |
| E          |                    |          |         |

### 3. AANLEVEREN MONSTERS

|                                                        |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstercodering                                        | <input checked="" type="checkbox"/> standaard: monster 1...<br><input type="checkbox"/> afwijkend:.....                     |
| Monsterverpakking                                      | <input checked="" type="checkbox"/> 10 l emmers, laboratorium: Alcontrol Laboratories.,<br><input type="checkbox"/> anders: |
| Aanleveren aan:                                        | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium Alcontrol Laboratories                                                     |
| Plaats en tijd aanleveren monsters                     | <input checked="" type="checkbox"/> plaats: Voerendaal<br><input type="checkbox"/> datum:                                   |
| analyses                                               | <input checked="" type="checkbox"/> NEN-5707 <input type="checkbox"/> NEN-5897                                              |
| - monstername conform NEN5707 en werkinstructie WI302E |                                                                                                                             |
| - registratie op monsternameformulier SF302F           |                                                                                                                             |



**4. VEILIGHEIDSPAN**

Standaard veiligheidsmateriaal:

- + wegwerp overschoenen of afspoelbare laarzen
- + wegwerp handschoenen
- + plakband
- + stickers "voorzichtig, bevat asbest"
- + veiligheidshelm

☒ blootstellingsverwachting aan asbestvezels < risicogrenswaarde (=Verwaarloosbaar Risiconiveau)  
- standaard veiligheidsmateriaal

☐ blootstellingsverwachting > VR en < MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau)  
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, halfgelaatsmasker

☐ blootstellingsverwachting > MTR  
- standaard veiligheidsmateriaal, wegwerp-overall, volgelaatsmasker, deco-unit, overdrukcabine op laadschop of kraan

- indeling afgeleid uit RIVM rapport 711700134/2003

- instructies en maatregelen conform WI302E+F, WI501A en CROW 132

Aanvullende instructies nodig voor ☐ ja

☐ n.v.t.

**5. EVENTUELE AANVULLENDE OPMERKINGEN**

→ geheel verhard terrein met klinkers

|                                                                                   |                                                       |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
|  | MANAGEMENTSYSTEEM<br>SF302F Monsternamiformulier 2018 |                |
|                                                                                   | Versienummer: 05<br>Versiedatum: 01 december 2016     | Pagina 1 van 3 |

### 1. PROJECTGEGEVENS

|                               |
|-------------------------------|
| Projectnummer: <u>E171329</u> |
|-------------------------------|

### 2. ALGEMEEN

|                                                       |                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Doel onderzoek: kwaliteit bodem vaststellen           |                                                      |
| Uitvoerende organisatie: Aelmans Eco B.V.             | datum uitvoering: <u>9 oktober 2017 / 11 oktober</u> |
| Projectleider: <u>LR - HW - GH - KL</u>               | telefoon:                                            |
| Veldmedewerker: <u>LR - HW - GH - JK - KL - FP...</u> | telefoon:                                            |

### 3. LOCATIEGEGEVENS

| Locatie ingedeeld in deelgebieden?                                     |                       |             |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> nee<br><input type="checkbox"/> ja |                       |             |
| deelgebied                                                             | omschrijving          | oppervlakte |
| A                                                                      | <u>bedrijfsruimte</u> | <u>1860</u> |
| B                                                                      |                       |             |
| C                                                                      |                       |             |
| D                                                                      |                       |             |
| E                                                                      |                       |             |

### 4. OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE

|                                                       |                                               |                |                                                       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| dag , datum: <u>9-10-17</u> dagdeel: <u>15 middag</u> |                                               |                |                                                       |
| Neerslag                                              | <u>0</u> < 10mm/dag                           | 0 > 10mm/dag   | <u>regen /</u><br><u>hagel / sneeuw</u>               |
| Tijdstip                                              | <u>15:00</u> uur                              |                |                                                       |
| Zicht                                                 | <u>0</u> > 50 m                               | 0 < 50 m       |                                                       |
| Bedekking maaiveld                                    | 0 < 25%                                       | <u>0</u> > 25% | vegetatie / waterplassen /<br>anders nl. <u>afval</u> |
| Vegetatie verwijderd                                  | 0 ja, bedekkingsgraad na verwijdering 0 < 25% |                | 0 > 25%                                               |
|                                                       | <u>0</u> nee                                  |                |                                                       |

### 5. RESULTATEN VISUELE INSPECTIE

|               |                               |                   |
|---------------|-------------------------------|-------------------|
| asbest type 1 | totaal                        | gram aangetroffen |
|               | vermoedelijke herkomst        |                   |
|               | monstercode 0                 |                   |
|               | overgedragen aan laboratorium | gram op           |
| asbest type 2 | totaal                        | gram aangetroffen |
|               | vermoedelijke herkomst        |                   |
|               | monstercode 0                 |                   |
|               | overgedragen aan laboratorium | gram op           |
| asbest type 3 | totaal                        | gram aangetroffen |
|               | vermoedelijke herkomst        |                   |
|               | monstercode 0                 |                   |
|               | overgedragen aan laboratorium | gram op           |

[illegible]

### 7. AFRONDING VELDWERK

|                                                   |                                                                                                                             |                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Monstercodering                                   | <input checked="" type="checkbox"/> standaard: monster 1...<br><input type="checkbox"/> afwijkend:.....                     |                                 |
| Monsterverpakking                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 10 l emmers, laboratorium: Alcontrol Laboratories.,<br><input type="checkbox"/> anders: |                                 |
| Aanleveren aan:                                   | <input checked="" type="checkbox"/> laboratorium Alcontrol Laboratories                                                     |                                 |
| Plaats en tijd aanleveren monsters                | <input checked="" type="checkbox"/> plaats: Voerendaal<br><input checked="" type="checkbox"/> datum: 11 oktober 2017        |                                 |
| Analyses                                          | <input type="checkbox"/> NEN-5707 <input checked="" type="checkbox"/> NEN-5897                                              |                                 |
| Bijlagen aanwezig?                                | <input checked="" type="checkbox"/> kaart                                                                                   | <input type="checkbox"/> foto's |
| Afwijkingen van het protocol 2018 of van NEN-5707 | <input checked="" type="checkbox"/> ja, geen mv inspectie conform.                                                          | <input type="checkbox"/> nee    |
| Paraaf veldmedewerker                             |                                            |                                 |
| Voor akkoord projectleider                        |                                            |                                 |

### Notities/opmerkingen:

\* van aangehouden mergaanulcat 1 monster  
samengesteld.  
\* gaten/sleuven met mini-graver gegraven

### 8. ONDERZOEKSMATERIAAL

|                                        |                                                 |                                                        |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| • spade, hark, folie, werkschets       | <input checked="" type="checkbox"/> grove zeven | <input checked="" type="checkbox"/> grondboor          |
| <input type="checkbox"/> schouwvak     | <input type="checkbox"/> meetlint               | <input type="checkbox"/> meetwiel                      |
| <input type="checkbox"/> monsterschep  | <input type="checkbox"/> landmeetapparatuur     | <input type="checkbox"/> markeerlint                   |
| <input type="checkbox"/> piketpaaltjes | <input type="checkbox"/> hersluitbare zakken    | <input checked="" type="checkbox"/> afsluitbare emmers |
| <input type="checkbox"/> laadschop     | <input checked="" type="checkbox"/> balans      | <input type="checkbox"/>                               |
| <input type="checkbox"/> werkwater     |                                                 |                                                        |



## Analyserapport

AELMANS ECO BV  
Dhr. G. Hamers  
Kerkstraat 4  
6367 JE VOERENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Gemeente Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Uw projectnummer : E171329  
ALcontrol rapportnummer : 12639881, versienummer: 1

Rotterdam, 23-10-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project E171329. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

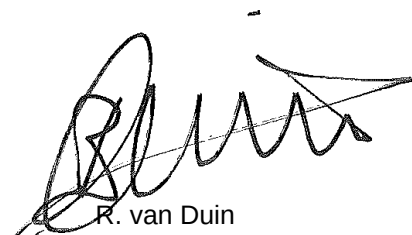
Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het ALcontrol laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers), of Spanje (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Gemeente Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Projectnummer E171329  
Rapportnummer 12639881 - 1

Orderdatum 13-10-2017  
Startdatum 13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie |
|--------|----------------|---------------------|
| 001    | Asbestverdacht | monster 1           |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

|                                 |        |  |       |
|---------------------------------|--------|--|-------|
| totaal aangeleverd monster      | kg     |  | 25.45 |
| totaal gewicht na drogen        | g      |  | 22392 |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | g      |  | 22392 |
| droge stof                      | gew.-% |  | 88.0  |

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                                                     |         |   |        |
|-----------------------------------------------------|---------|---|--------|
| gemeten totaal asbestconcentratie                   | mg/kgds | Q | 0.47   |
| ondergrens (95% betrouwbaar.interval)               | mg/kgds | Q | 0.36   |
| bovengrens (95% betrouwbaar.interval)               | mg/kgds | Q | 0.62   |
| gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte      | mg/kgds |   | 0.45   |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte | mg/kgds |   | <2     |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte        | mg/kgds |   | <0.1   |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte   | mg/kgds |   | <2     |
| berekende bepalingsgrens                            | mg/kgds | Q | 0.96   |
| gewogen asbestconcentratie                          | mg/kgds | Q | 0.5841 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie       | mg/kgds | Q | <2     |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING  
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





AELMANS ECO BV

Dhr. G. Hamers

Blad 3 van 4

## Analyserapport

Projectnaam Gemeente Voerendaal, Lindelauffer Gewande  
Projectnummer E171329  
Rapportnummer 12639881 - 1

Orderdatum 13-10-2017  
Startdatum 13-10-2017  
Rapportagedatum 23-10-2017

| Analyse                                             | Monstersoort   | Relatie tot norm                       |
|-----------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|
| totaal aangeleverd monster                          | Asbestverdacht | Conform NEN 5898                       |
| totaal gewicht <20 mm na drogen                     | Asbestverdacht | Idem                                   |
| droge stof                                          | Asbestverdacht | Idem                                   |
| gemeten totaal asbestconcentratie                   | Asbestverdacht | Idem                                   |
| ondergrens (95% betrouwbaar.interval)               | Asbestverdacht | Idem                                   |
| bovengrens (95% betrouwbaar.interval)               | Asbestverdacht | Idem                                   |
| gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte      | Asbestverdacht | Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898 |
| gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte | Asbestverdacht | Idem                                   |
| gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte        | Asbestverdacht | Idem                                   |
| gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte   | Asbestverdacht | Idem                                   |
| berekende bepalinggrens                             | Asbestverdacht | Conform NEN 5898                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|---------------|--------------------------------------|
| 001     | E1574600 | 12-10-2017  | 12-10-2017    | ALC291 Theoretische monsternamedatum |
| 001     | E1574599 | 12-10-2017  | 12-10-2017    | ALC291 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :



## Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12639881-001

Datum analyse: 23-10-2017

Projectnummer: E171329

Projectnaam: E171329

Monsteromschrijving: monster 1

|                                 |       |        |
|---------------------------------|-------|--------|
| <b>Vorbereidende resultaten</b> |       |        |
| totaal gewicht na drogen        | 22392 | g      |
| totaal gewicht <20 mm na drogen | 22392 | g      |
| totaal gewicht voor drogen      | 25450 | g      |
| droge stof                      | 88.0  | gew.-% |

|                                               |                           |                         |                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Labomonster</b>                            |                           |                         |                         |
| <b>Gemeten concentraties</b>                  | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | 0.45                      | 0.4                     | 0.5                     |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <0.1                      | <0.1                    | <0.1                    |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | 0.47                      |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | 0.47                      | 0.36                    | 0.62                    |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.96                      |                         |                         |

|                                               |        |        |        |
|-----------------------------------------------|--------|--------|--------|
| <b>Gewogen concentraties*</b>                 |        |        |        |
| gewogen asbestconcentratie                    | 0.5841 | 0.3861 | 1.2716 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2     |        |        |

## Analyseresultaten

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet %<br>(m/m) | Tremoliet %<br>(m/m) | Actinoliet %<br>(m/m) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Bitumen         | hechtgebonden         | -                     | 10-15              | -                      | -                        | -                    | -                     |
| Plaat           | hechtgebonden         | 10-15                 | -                  | -                      | -                        | -                    | -                     |

| Fractie (mm) | massa<br>zeef fractie (g) | percentage<br>onderzocht<br>(m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes in<br>onderzochte<br>fractie (g) | Concentratie<br>hechtgebonden<br>(mg/kgds) | Concentratie niet<br>hechtgebonden<br>(mg/kgds) | Ondergrens<br>(mg/kgds) | Bovengrens<br>(mg/kgds) | Bepalingsgrens<br>(mg/kgds)**** |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| >31.5        | 0                         | 100                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         |                                 |
| 20-31.5      | 0                         | 100                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         |                                 |
| 8-20         | 2294                      | 100                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         |                                 |
| 4-8          | 3517                      | 100                               | X          |         |             |               |           |            | Plaat           | 1               | 0.081                                           | 0.452                                      |                                                 | 0.362                   | 0.543                   |                                 |
| 2-4          | 2400                      | 42.6                              |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         | 0.7                             |
| 1-2          | 2289                      | 21.2                              |            | X       |             |               |           |            | Bitumen         | 1               | 0.0005                                          | 0.013                                      |                                                 | 0.002                   | 0.073                   |                                 |
| 0.5-1        | 2812                      | 6.6                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         | 0.3                             |
| <0.5         | 9080                      |                                   |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                                 |                         |                         |                                 |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.