

# **RAPPORT**

## **Verkennd bodemonderzoek Doesburgseweg 22a te Zevenaar**

**Opdrachtgever** : VOF A. Schennink en C. Schennink-Bosch  
Doesburgseweg 22a  
6902 PN ZEVENAAR

**Projectnummer** : 13KL002

**Datum** : 22 januari 2013

**Auteur** : ing. F.M. Bouma

**Paraaf** :



### **Klijn Bodemonderzoek B.V.**

Oudlandseweg 1, 9682 XT Oostwold

Telefoon 0597 – 55 12 12

Fax 084 – 74 74 357

Email [info@klijn bv.com](mailto:info@klijn bv.com)

Internet [www.klijn bv.com](http://www.klijn bv.com)



---

| <b>INHOUD</b>                                      | <b>BLAD</b> |
|----------------------------------------------------|-------------|
| 1. INLEIDING                                       | 3           |
| 1.1. Algemeen                                      | 3           |
| 1.2. Opbouw                                        | 3           |
| 2. VOORONDERZOEK                                   | 3           |
| 2.1. Algemeen                                      | 3           |
| 2.2. Ligging en omgeving locatie                   | 4           |
| 2.3. Historisch en huidig gebruik                  | 4           |
| 2.4. Toekomstig gebruik van het terrein            | 4           |
| 2.5. Financieel/juridisch                          | 4           |
| 2.6. Regionale opbouw en geohydrologie             | 5           |
| 2.7. Onderzoekshypothese                           | 5           |
| 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA                             | 6           |
| 4. BODEMGEGEVENS                                   | 6           |
| 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen | 6           |
| 4.2. Samenstelling grondmengmonsters               | 7           |
| 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES       | 7           |
| 5.1. Meetgegevens grondwater                       | 7           |
| 5.2. Analyseresultaten                             | 7           |
| 5.3. Toelichting analyseresultaten                 | 11          |
| 6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES                      | 12          |
| 6.1. Samenvatting                                  | 12          |
| 6.2. Conclusies en aanbevelingen                   | 12          |
| 6.3. Slotopmerking                                 | 12          |

## **BIJLAGEN**

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 1 | Ligging van de locatie en kadastrale kaart |
| 2 | Boorprofielen en legenda                   |
| 3 | Analyserapporten                           |
| 4 | Toelichting toetsingskader                 |
| 5 | Overzicht posities monsternamenpunten      |

## 1. INLEIDING

### 1.1. Algemeen

In opdracht van VOF A. Schennink en C. Schennink-Bosch is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Doesburgseweg 22a te Zevenaar.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning in verband met de voorgenomen bouwblokvergroting en de geplande bouw van een ligboxenstal op het perceel.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2008”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

### 1.2. Opbouw

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd (NEN 5725). In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- o ligging en omgeving locatie (paragraaf 2.2)
- o historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- o toekomstig gebruik (2.4)
- o financieel/juridisch (2.5)
- o bodemopbouw en geohydrologie (2.6)
- o onderzoekshypothese (2.7)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- locatie-inspectie (d.d. 9 januari 2013);
- informatie opdrachtgever;
- internetsite Provincie Gelderland (bodeminformatie);
- internetsite bodeminformatie ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl));
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- kadastralekaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn de internetsites van het bodemloket en de provincie Gelderland geraadpleegd. Tevens is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij onder andere is gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

## **2.2. Ligging en omgeving locatie**

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de noordzijde van de bebouwde kom van Zevenaar. De omgeving van de onderzoekslocatie betreft voornamelijk bouw- en /of weilanden (agrarisch gebied).

De onderzoekslocatie ligt aan de Doesburgseweg 22a te Zevenaar en is kadastraal bekend als *Gemeente Oud-Zevenaar, sectie K, nr. 198 (ged.)*. Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

## **2.3. Historisch en huidig gebruik**

De gehele kadastrale locatie aan de Doesburgseweg 22a te Zevenaar heeft een oppervlakte van circa 3,0 hectare. Op het perceel bevindt zich het bouwblok met een boerderij met bijgebouwen. Achter het bouwblok is het terrein in gebruik als grasland (agrarisch). Het onderzoek heeft alleen betrekking op het noordelijke terreindeel van het bouwblok en heeft een oppervlakte van circa 3.250 m<sup>2</sup>. Op dit terreindeel bevindt zich een stal welke ten behoeve van de nieuwbouw (ligboxenstal) zal worden gesloopt. Ten noorden van de te slopen stal bevindt zich een braakliggend opslagterrein. Tevens zullen twee andere bijgebouwen, gelegen ten zuiden van het onderhavige onderzoeksperceel, ook worden verwijderd. Aan de oostzijde van het perceel staat een mestsilo. Deze zal worden vervangen door een nieuwe mestsilo. Daarnaast zal nog een nieuwe voeropslag worden aangelegd. Het perceel is voorzover bekend alleen in gebruik geweest als agrarisch bedrijf. Op de locatie hebben, voor zover bekend, geen activiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. Uit gegevens verkregen van de internetsites van het bodemloket en de provincie Gelderland is gebleken dat over de aanwezigheid van onder- of bovengrondse opslagtanks of in het verleden uitgevoerde dempingen geen gegevens bekend zijn. Wel is elders op het perceel een bovengrondse dieseltank aanwezig. Gezien de afstand tot onderhavige onderzoekslocatie wordt verwacht dat deze tank geen nadelige invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Tevens is niet bekend of op de onderzoekslocatie in het verleden een bodemonderzoek is uitgevoerd. Op de locatie is geen sprake van (voormalige) puntbronnen en er zijn geen gegevens bekend over eventuele uitgevoerde verdachte (bodembedreigende) activiteiten op het perceel.

## **2.4. Toekomstig gebruik van het terrein**

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden gehandhaafd. Het voornemen is om het bouwblok te vergroten en een ligboxenstal te bouwen.

## **2.5. Financieel/juridisch**

Op het perceel hebben, voorzover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

## **2.6. Regionale opbouw en geohydrologie**

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 29, Arnhem oost, kaartblad 40 Oost).

De onderzoekslocatie ligt in een glaciaal bekken tussen Montferland en de Veluwe. Direct vanaf het maaiveld komt het eerste watervoerende pakket voor met een dikte van 20 m. Dit wordt gevormd door matig tot uiterst grofzandige afzettingen van de Formaties van Kreftenheye en Drente die plaatselijk grindhoudend zijn. De daaronder liggende scheidende laag (Formatie van Drente) met een dikte van circa 30 m bestaat uit zandige klei/slibhoudend zand. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. Het maaiveld ligt op een hoogte van circa 10,2 m + NAP.

## **2.7. Onderzoekshypothese**

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “niet-verdacht” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “onverdacht” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

### 3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) voor een onverdachte locatie (ONV). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 1.

**Tabel 1: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses**

| (deel-)locatie | oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | monsternamenpunten <sup>1)</sup>                                             | Chemische analyses                       |                          |
|----------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|
|                |                               |                                                                              | grond <sup>2)</sup>                      | grondwater <sup>3)</sup> |
| nieuwbouw      | 3.250                         | 10 boringen tot 0,5 m-mv<br>2 boringen tot 2,0 m-mv<br>1 boring met peilbuis | 2 x NEN-bovengrond<br>1 x NEN-ondergrond | 1 x NEN-grondwater       |

<sup>1)</sup> m-mv = meter minus maaiveld

<sup>2)</sup> NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

<sup>3)</sup> NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenvormingen

De posities van de monsternamenpunten zijn in bijlage 5 weergegeven.

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

### 4. BODEMGEGEVENS

#### 4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 9 januari 2013 een veldonderzoek uitgevoerd door R. Besamusca (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/03). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Tijdens de boorwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen in de bodem. Ook zijn er geen andere bijzonderheden in de bodem geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

#### 4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 2.

**Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters**

| Grond(meng)monster | Samengesteld uit boringen | Diepte (m-mv) | Opmerking |
|--------------------|---------------------------|---------------|-----------|
| MM1                | 1+2+3+4+5+6+7             | 0,0-0,5       | -         |
| MM2                | 8+9+10+11                 | 0,0-0,5       | -         |
|                    | 12+13                     | 0,15-0,5      | -         |
| MM3                | 1+2+3                     | 0,5-1,5       | -         |

### 5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

#### 5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de peilbuis is bemonsterd, is de waterstand in de peilbuis gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 3. De watermonsternamen zijn op 16 januari 2013 uitgevoerd door R. Besamusca (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/03).

**Tabel 3: Meetgegevens grondwater**

| Peilbuis | Filterdiepte<br>m-mv | Waterstand<br>m-mv | Monster<br>be-/onbelucht | Toestroming | Afgepompt<br>liter | Troebelheid<br>NTU | elektrisch<br>geleidingsvermogen<br>µS/cm | zuurgraad<br>(pH) |
|----------|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------|-------------------|
| 01       | 2,0-3,0              | 1,21               | onbelucht                | goed        | 8,2                | 4,50               | 450                                       | 7,01              |

De resultaten van deze metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

#### 5.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingscriteria zoals die door het Ministerie van VROM in het kader van de Wet Bodembescherming zijn vastgelegd in de circulaires “Regeling Bodemkwaliteit” en “Bodemsanering 2009”. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4. De tabellen 4.1 en 4.2 geven een overzicht van de toetsingsresultaten van de grondmengmonsters. In tabel 5 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven. In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grondmeng- en grondwatermonsters opgenomen.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

**Tabel 4.1: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

| Monster<br>Samenstelling<br>Traject (m-mv)              | MM1<br>1+2+3+4+5+6+7<br>0,0-0,5 |   |        |      |      | MM2<br>8+9+10+11+12+13<br>0,0-0,5 |   |        |      |      |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------|---|--------|------|------|-----------------------------------|---|--------|------|------|
|                                                         | A                               |   | ½(A+I) |      | I    | A                                 |   | ½(A+I) |      | I    |
|                                                         |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| <b>Organische stof</b>                                  | 2,9                             |   |        |      |      | 3,9                               |   |        |      |      |
| <b>Fractie &lt; 2 µm</b>                                | 16                              |   |        |      |      | 30                                |   |        |      |      |
| <b>Carbonaten dmv asrest</b>                            | 1,1                             |   |        |      |      | 2,1                               |   |        |      |      |
| <b>Droge stof (Ds)</b>                                  |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| Droge stof                                              | 80,1                            |   |        |      |      | 79,4                              |   |        |      |      |
| <b>Metalen</b>                                          |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| <b>Barium (Ba)</b>                                      | 130                             |   |        |      |      | 150                               |   |        |      |      |
| Cadmium (Cd)                                            | <0,2                            | - | 0,44   | 4,96 | 9,49 | 0,24                              | - | 0,53   | 5,99 | 11,5 |
| Cobalt (Co)                                             | 12                              | + | 10,8   | 73,8 | 137  | 11                                | - | 17,3   | 118  | 220  |
| Koper (Cu)                                              | 11                              | - | 29,3   | 84,1 | 139  | 19                                | - | 39,3   | 113  | 187  |
| Kwik (Hg)                                               | <0,05                           | - | 0,13   | -    | -    | <0,05                             | - | 0,15   | -    | -    |
| Lood (Pb)                                               | 23                              | - | 40,5   | 235  | 430  | 30                                | - | 49,4   | 286  | 523  |
| Molybdeen (Mo)                                          | <1,5                            | - | <d     | 95,0 | 190  | <1,5                              | - | <d     | 95,0 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                             | 21                              | - | 26,0   | 50,1 | 74,3 | 28                                | - | 40,0   | 77,1 | 114  |
| IJzer (Fe) % ds                                         | <5                              |   |        |      |      | <5                                |   |        |      |      |
| Zink (Zn)                                               | 57                              | - | 102    | 314  | 526  | 85                                | - | 146    | 448  | 750  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b> |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| Naftaleen                                               | <0,05                           | - |        |      |      | <0,05                             | - |        |      |      |
| Anthraceen                                              | <0,05                           | - |        |      |      | <0,05                             | - |        |      |      |
| Fenanthreen                                             | 0,069                           |   |        |      |      | <0,05                             | - |        |      |      |
| Fluorantheen                                            | 0,25                            |   |        |      |      | 0,18                              |   |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                      | 0,097                           |   |        |      |      | 0,065                             |   |        |      |      |
| Chryseen                                                | 0,099                           |   |        |      |      | 0,081                             |   |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                          | 0,1                             |   |        |      |      | 0,089                             |   |        |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                      | <0,05                           | - |        |      |      | 0,064                             |   |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                    | <0,05                           | - |        |      |      | <0,05                             | - |        |      |      |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                                | 0,064                           |   |        |      |      | 0,076                             |   |        |      |      |
| <b>Som PAK (Factor 0,7)</b>                             | 0,82                            | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 | 0,7                               | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 |
| <b>Som PAK (VROM)</b>                                   | 0,68                            | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 | 0,56                              | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                              |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| PCB 52                                                  | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 28                                                  | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 101                                                 | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 118                                                 | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 138                                                 | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 153                                                 | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| PCB 180                                                 | <0,001                          | - |        |      |      | <0,001                            | - |        |      |      |
| <b>Som PCB (Factor 0,7)</b>                             | 0,0049                          | - | 0,0058 | 0,15 | 0,29 | 0,0049                            | - | 0,0078 | 0,20 | 0,39 |
| <b>Minerale olie</b>                                    |                                 |   |        |      |      |                                   |   |        |      |      |
| fractie C10-C12                                         | <4                              | - |        |      |      | <4                                | - |        |      |      |
| fractie C12-C16                                         | <4                              | - |        |      |      | <4                                | - |        |      |      |
| fractie C16-C20                                         | <2                              | - |        |      |      | <2                                | - |        |      |      |
| fractie C20-C24                                         | <2                              | - |        |      |      | 2,6                               |   |        |      |      |
| fractie C24-C28                                         | 3,9                             |   |        |      |      | 5,3                               |   |        |      |      |
| fractie C28-C32                                         | 5,1                             |   |        |      |      | 9,4                               |   |        |      |      |
| fractie C32-C36                                         | <2                              | - |        |      |      | 5,4                               |   |        |      |      |
| fractie C36-C40                                         | <2                              | - |        |      |      | 2,5                               |   |        |      |      |
| Totaal olie                                             | <20                             | - | 55,1   | 753  | 1450 | 29                                | - | 74,1   | 1012 | 1950 |

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

+ het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 4.2: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

| Monster<br>Samenstelling<br>Traject (m-mv)            | MM3<br>1+2+3<br>0,5-1,5<br>A      ½(A+I)      I |   |        |      |      |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|--------|------|------|
| <b>Organische stof</b>                                | 3,9                                             |   |        |      |      |
| <b>Fractie &lt; 2 µm</b>                              | 30                                              |   |        |      |      |
| <b>Droge stof (Ds)</b>                                |                                                 |   |        |      |      |
| Droge stof                                            | 79                                              |   |        |      |      |
| <b>Metalen</b>                                        |                                                 |   |        |      |      |
| <b>Barium (Ba)</b>                                    | 160                                             |   |        |      |      |
| Cadmium (Cd)                                          | <0,2                                            | - | 0,53   | 5,99 | 11,5 |
| Cobalt (Co)                                           | 11                                              | - | 17,3   | 118  | 220  |
| Koper (Cu)                                            | 15                                              | - | 39,3   | 113  | 187  |
| Kwik (Hg)                                             | <0,05                                           | - | 0,15   | -    | -    |
| Lood (Pb)                                             | 24                                              | - | 49,4   | 286  | 523  |
| Molybdeen (Mo)                                        | <1,5                                            | - | <d     | 95,0 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                           | 28                                              | - | 40,0   | 77,1 | 114  |
| IJzer (Fe) % ds                                       |                                                 |   |        |      |      |
| Zink (Zn)                                             | 58                                              | - | 146    | 448  | 750  |
| <b>Polyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b> |                                                 |   |        |      |      |
| Naftaleen                                             | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Anthraceen                                            | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Fenanthreen                                           | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Fluorantheen                                          | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                    | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Chryseen                                              | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                        | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                    | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                  | <0,05                                           | - |        |      |      |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                              | <0,05                                           | - |        |      |      |
| <b>Som PAK (Factor 0,7)</b>                           | 0,35                                            | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 |
| <b>Som PAK (VROM)</b>                                 | 0                                               | - | 1,50   | 20,8 | 40,0 |
| <b>Polychloorbifenylen</b>                            |                                                 |   |        |      |      |
| PCB 52                                                | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 28                                                | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 101                                               | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 118                                               | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 138                                               | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 153                                               | <0,001                                          | - |        |      |      |
| PCB 180                                               | <0,001                                          | - |        |      |      |
| <b>Som PCB (Factor 0,7)</b>                           | 0,0049                                          | - | 0,0078 | 0,20 | 0,39 |
| <b>Minerale olie</b>                                  |                                                 |   |        |      |      |
| fractie C10-C12                                       | <4                                              | - |        |      |      |
| fractie C12-C16                                       | <4                                              | - |        |      |      |
| fractie C16-C20                                       | <2                                              | - |        |      |      |
| fractie C20-C24                                       | <2                                              | - |        |      |      |
| fractie C24-C28                                       | 3,7                                             |   |        |      |      |
| fractie C28-C32                                       | 4,2                                             |   |        |      |      |
| fractie C32-C36                                       | <2                                              | - |        |      |      |
| fractie C36-C40                                       | <2                                              | - |        |      |      |
| <b>Totaal olie</b>                                    | <20                                             | - | 74,1   | 1012 | 1950 |

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

- \* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens  
+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

**Tabel 5: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)**

| Peilbuisnummer<br>Filtertraject (m-mv)                  | 01<br>2,0-3,0 |  | S      | ½(S+I) | I    |
|---------------------------------------------------------|---------------|--|--------|--------|------|
| <b>Metalen</b>                                          |               |  |        |        |      |
| Barium                                                  | 170 +         |  | 50     | 338    | 625  |
| Cadmium                                                 | <0,8 -        |  | 0,4    | 3,2    | 6,0  |
| Cobalt                                                  | <20 -         |  | 20     | 60     | 100  |
| Koper                                                   | <15 -         |  | 15     | 45     | 75   |
| Kwik (niet vluchtig)                                    | <0,05 -       |  | 0,05   | 0,18   | 0,30 |
| Lood                                                    | <15 -         |  | 15     | 45     | 75   |
| Molybdeen                                               | <5 -          |  | 5,0    | 153    | 300  |
| Nikkel                                                  | 29 +          |  | 15     | 45     | 75   |
| Zink                                                    | <65 -         |  | 65     | 433    | 800  |
| <b>Vluchtige aromaten</b>                               |               |  |        |        |      |
| Benzeen                                                 | <0,2 -        |  | 0,2    | 15     | 30   |
| Tolueen                                                 | <0,5 -        |  | 7,0    | 504    | 1000 |
| Ethylbenzeen                                            | <0,5 -        |  | 4,0    | 77     | 150  |
| ortho-xyleen                                            | <0,1 -        |  |        |        |      |
| meta,para-xyleen                                        | <0,2 -        |  |        |        |      |
| som xylenen factor 0,7                                  | 0,21 -*       |  | 0,2    | 35     | 70   |
| Styreen                                                 | <0,5 -        |  | 6,0    | 153    | 300  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b> |               |  |        |        |      |
| Naftaleen                                               | <0,05 -       |  | 0,01   | 35     | 70   |
| <b>VOCL</b>                                             |               |  |        |        |      |
| 1,1-dichloorethaan                                      | <0,5 -        |  | 7,0    | 454    | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                      | <0,5 -        |  | 7,0    | 204    | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                      | <0,1 -        |  | 0,0100 | 5,0    | 10,0 |
| c 12-dichlooretheen                                     | <0,1 -        |  |        |        |      |
| t 12-dichlooretheen                                     | <0,1 -        |  |        |        |      |
| Dichloormethaan                                         | <0,2 -        |  | 0,01   | 500    | 1000 |
| som dichlethenen factor 0,7                             | 0,14 -*       |  | 0,0100 | 10     | 20   |
| 1,1-dichloorpropaan                                     | <0,2 -        |  |        |        |      |
| 1,2-dichloorpropaan                                     | <0,2 -        |  |        |        |      |
| 1,3-dichloorpropaan                                     | <0,2 -        |  |        |        |      |
| som dichlpropaan factor 0,7                             | 0,42 -        |  | 0,8    | 40     | 80   |
| tetrachlooretheen (per)                                 | <0,1 -        |  | 0,0100 | 20     | 40   |
| tetrachloormethaan (tetra)                              | <0,1 -        |  | 0,01   | 5,0    | 10,0 |
| 111-trichloorethaan                                     | <0,1 -        |  | 0,0100 | 150    | 300  |
| 112-trichloorethaan                                     | <0,1 -        |  | 0,0100 | 65     | 130  |
| trichlooretheen (tri)                                   | <0,5 -        |  | 24     | 262    | 500  |
| trichloormethaan (chloroform)                           | <0,5 -        |  | 6,0    | 203    | 400  |
| vinylchloride (monochlooretheen)                        | <0,2 -        |  | 0,0100 | 2,5    | 5,0  |
| tibroommethaan (bromoform)                              | <0,5 -        |  | -      | 315    | 630  |
| <b>Minerale olie</b>                                    |               |  |        |        |      |
| fractie C10-C12                                         | <20 -         |  |        |        |      |
| fractie C12-C16                                         | <20 -         |  |        |        |      |
| fractie C16-C20                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| fractie C20-C24                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| fractie C24-C28                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| fractie C28-C32                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| fractie C32-C36                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| fractie C36-C40                                         | <10 -         |  |        |        |      |
| Totaal olie                                             | <100 -        |  | 50     | 325    | 600  |

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) en/of de detectiegrens

- het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (S) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (½(S+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

### 5.3. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toegelicht:

#### *Grond*

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen.

Analytisch is in het mengmonster van de bovengrond (MM1), ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan cobalt aangetoond.

Analytisch zijn in MM2, mengmonster van de bovengrond, ten opzichte van de achtergrondwaarde, geen verhoogde gehalten met de onderzochte componenten aangetoond.

Analytisch zijn in MM3, mengmonster van de ondergrond, ten opzichte van de achtergrondwaarde, geen verhoogde gehalten met de onderzochte componenten aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte aan cobalt in de bovengrond van MM1 kan mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de omgeving worden regelmatig dergelijke gehalten aangetroffen.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

#### *Grondwater*

Analytisch zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01, ten opzichte van de streefwaarde, verhoogde gehalten aan barium, nikkel, xylenen (som factor 0,7) en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) aangetoond.

Het licht verhoogde gehalte aan barium en nikkel in het grondwater kan mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige barium en nikkel is uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor xylenen (som factor 0,7) en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) in het laboratorium hoger liggen dan de geldende streefwaarden in het grondwater, wordt voor het gehalte aan deze componenten een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze streefwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke xylenen (m,p-xyleen en o-xyleen) en dichloorethenen (cis 1,2 en trans 1,2) geen verhogingen zijn aangetroffen, mag er volgens het Ministerie van VROM vanuit worden gegaan dat het gehalte aan deze componenten kleiner is dan de streefwaarde.

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.

## **6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES**

### **6.1. Samenvatting**

In opdracht van VOF A. Schennink en C. Schennink-Bosch is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Doesburgseweg 22a te Zevenaar. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingen waargenomen;
- Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- Analytisch is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan cobalt geconstateerd;
- Analytisch zijn in de ondergrond geen verhoogde gehalten geconstateerd;
- Analytisch zijn in het grondwater licht verhoogde gehalten aan barium en nikkel geconstateerd.

### **6.2. Conclusies en aanbevelingen**

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie”, formeel gezien niet juist is. Er zijn immers op de locatie enkele licht verhoogde gehalten aangetroffen.

De geconstateerde verhoogde gehalten liggen onder het “criterium voor nader onderzoek” en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik van en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande bouwactiviteiten op het terrein.

Voor de volledigheid kan nog worden vermeld dat de grond, bij eventuele ontgravingswerkzaamheden, naar verwachting zonder beperkingen kan worden hergebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit een indicatieve toetsing aan de Regeling en het Besluit Bodemkwaliteit betreft; het onderzoek is immers niet uitgevoerd conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit.

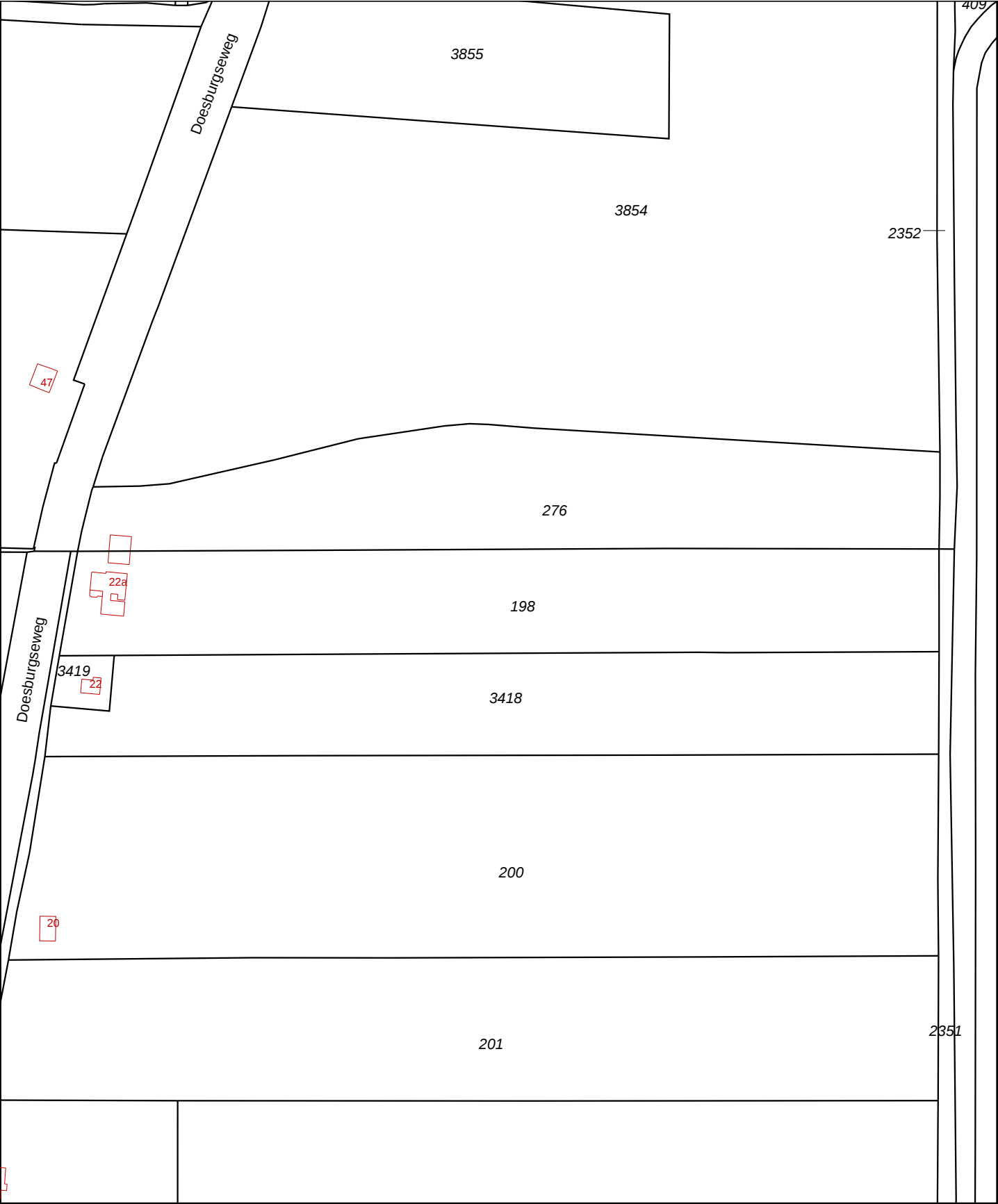
### **6.3. Slotopmerking**

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

## **Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart**



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente OUD-ZEVENAAR

Sectie K

Perceel 198

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Voorlopige grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 18 december 2012

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

Schaal 1: 12500

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>beooud gebied</b></p> <p>a  b </p> <p>c  d </p> <p><b>wegen</b></p> <p> autosnelweg</p> <p> hoofdweg met gescheiden rijbanen</p> <p> hoofdweg</p> <p> regionale weg met gescheiden rijbanen</p> <p> regionale weg</p> <p> lokale weg met gescheiden rijbanen</p> <p> lokale weg</p> <p> weg met losse of slechte verharding</p> <p> onverharde weg</p> <p> straat/overige weg</p> <p> wandelgebied</p> <p> fietspad</p> <p> pad, voetpad</p> <p> weg in aanleg</p> <p> weg in ontwerp</p> <p> viaduct</p> <p> tunnel</p> <p> vaste brug</p> <p> beweegbare brug</p> <p> brug op pijlers</p>                                              | <p><b>spoorwegen</b></p> <p> spoorweg: enkelspoor</p> <p> spoorweg: dubbelspoor</p> <p> spoorweg: driesporig</p> <p> spoorweg: viersporig</p> <p> a station b leadperron</p> <p> tram</p> <p> a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p> waterloop: &lt; 3 m</p> <p> waterloop: 3-6 m breed</p> <p> waterloop: breder dan 6 m</p> <p> a schutsluis b brug</p> <p> a vonder b doedam</p> <p> a grondduiker b stuw</p> <p> c duiker d sluis</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a  b </p> <p>c  d </p> <p>e  f </p> <p> a kerk, moskee</p> <p> b toren, hoge koepel</p> <p> c kerk, moskee met toren</p> <p> d markant object</p> <p> e watertoren</p> <p> f vuurtoren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p> a gemeentehuis</p> <p> b postkantoor</p> <p> c politiebureau</p> <p> d wegwijzer</p> <p> a kapel</p> <p> b kruis</p> <p> c vlampijp</p> <p> d telescoop</p> <p> a windmolen</p> <p> b watermolen</p> <p> c windmolentje</p> <p> d windturbine</p> <p> a oliepompinstallatie</p> <p> b seinmast</p> <p> c zendmast</p> <p> a hunebed</p> <p> b monument</p> <p> c poldergemaal</p> <p> a begraaftplaats</p> <p> b boom c paal</p> <p> d opslagtank</p> <p> a kampeerterrein</p> <p> b sportcomplex</p> <p> c ziekenhuis</p> <p> schietbaan</p> <p> afrastering</p> <p> hoogspanningsleiding met mast</p> <p> muur</p> <p> geluidswering</p> | <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a  weide met sloten</p> <p>b  bouwland met greppels</p> <p>c  boomgaard</p> <p>d  fruitkwekerij</p> <p>e  boomkwekerij</p> <p>f  weide met populieren</p> <p>g  loofbos</p> <p>h  naaldbos</p> <p>i  gemengd bos</p> <p>j  griend</p> <p>k  heide</p> <p>l  zand</p> <p>m  dras en riet</p> <p>n  heg en houtwal</p>                                                                                                                      | <p> a kerk, moskee</p> <p> b toren, hoge koepel</p> <p> c kerk, moskee met toren</p> <p> d markant object</p> <p> e watertoren</p> <p> f vuurtoren</p> <p> a gemeentehuis</p> <p> b postkantoor</p> <p> c politiebureau</p> <p> d wegwijzer</p> <p> a kapel</p> <p> b kruis</p> <p> c vlampijp</p> <p> d telescoop</p> <p> a windmolen</p> <p> b watermolen</p> <p> c windmolentje</p> <p> d windturbine</p> <p> a oliepompinstallatie</p> <p> b seinmast</p> <p> c zendmast</p> <p> a hunebed</p> <p> b monument</p> <p> c poldergemaal</p> <p> a begraaftplaats</p> <p> b boom c paal</p> <p> d opslagtank</p> <p> a kampeerterrein</p> <p> b sportcomplex</p> <p> c ziekenhuis</p> <p> schietbaan</p> <p> afrastering</p> <p> hoogspanningsleiding met mast</p> <p> muur</p> <p> geluidswering</p> |

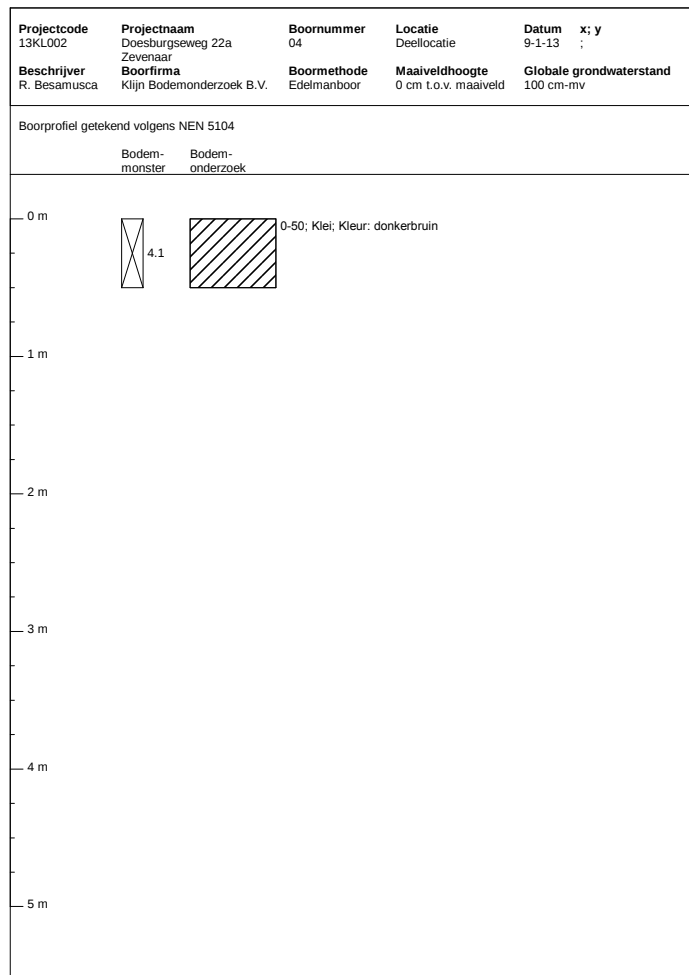
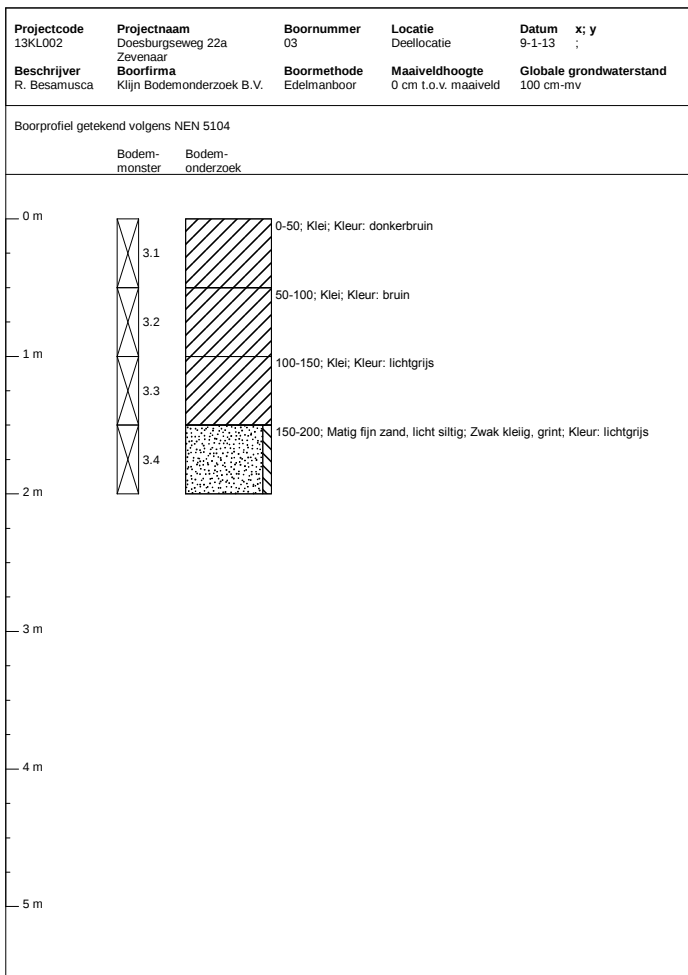
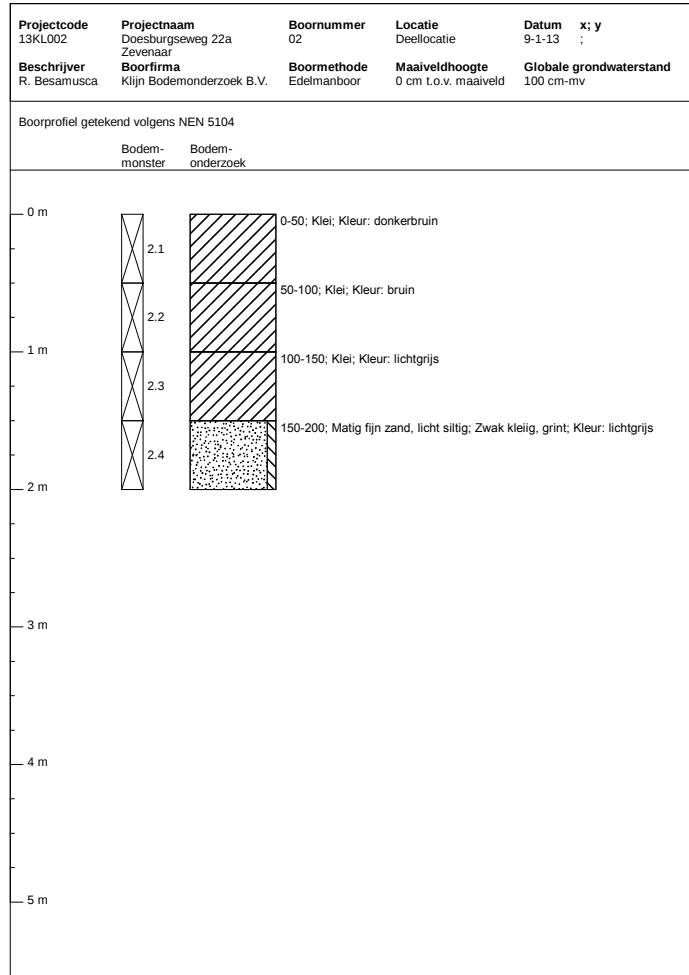
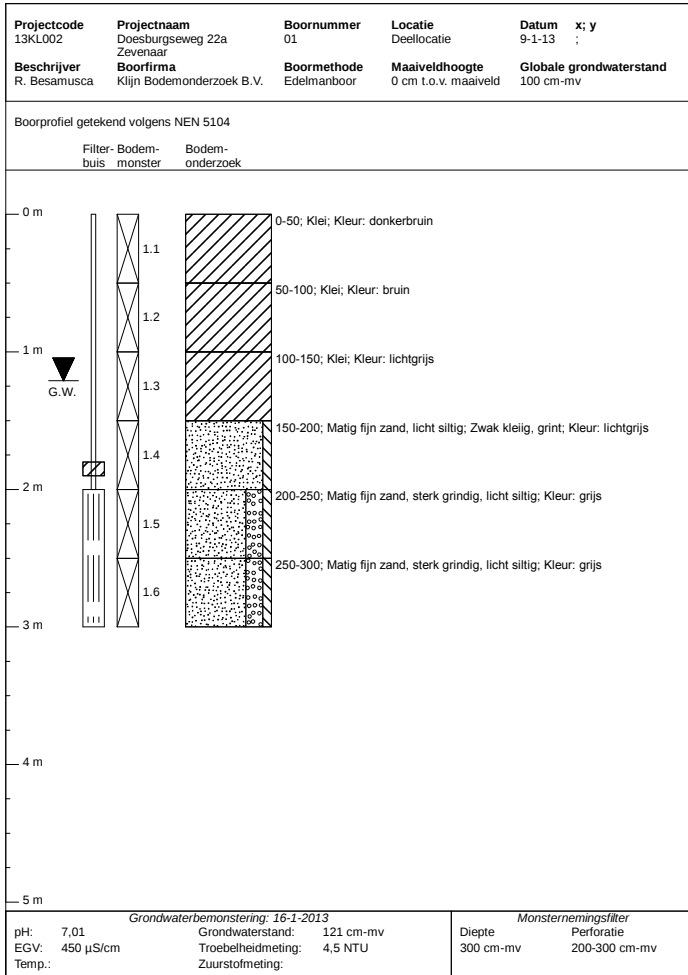
## **Bijlage 2: Boorprofielen en legenda**

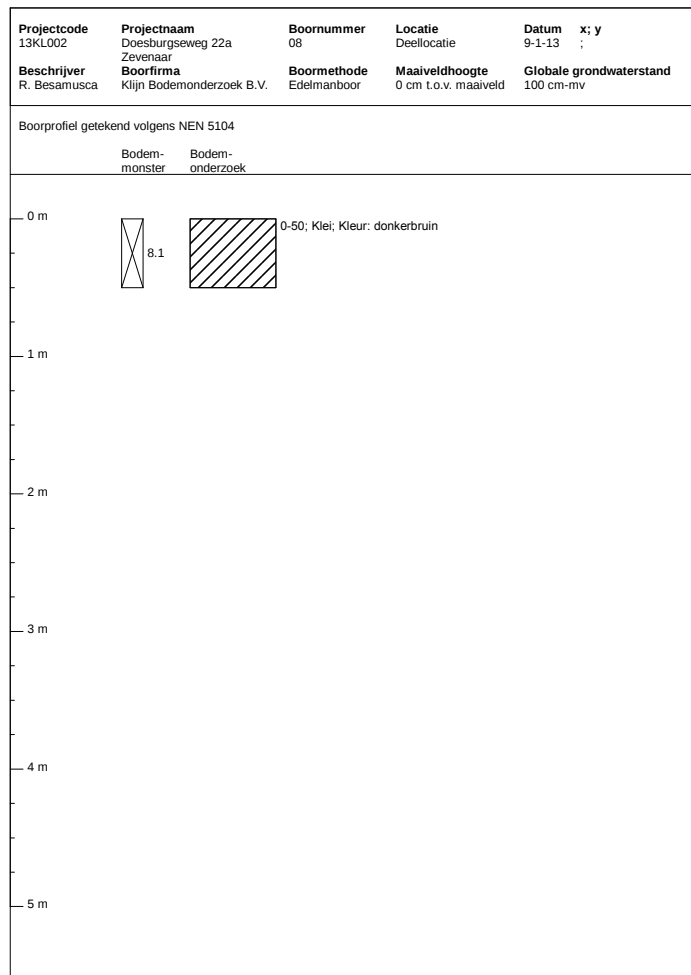
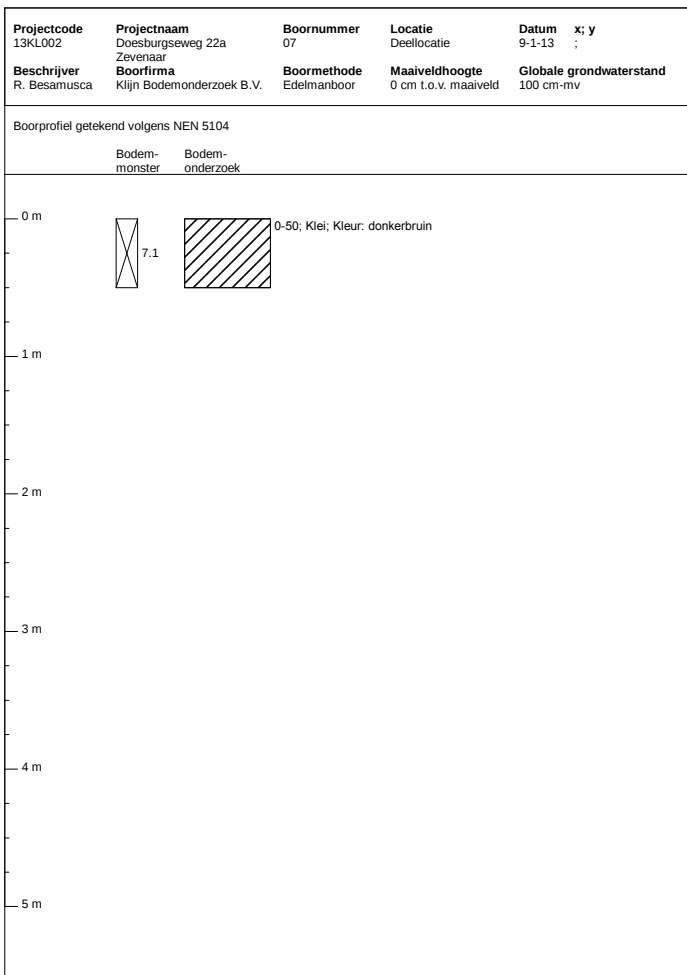
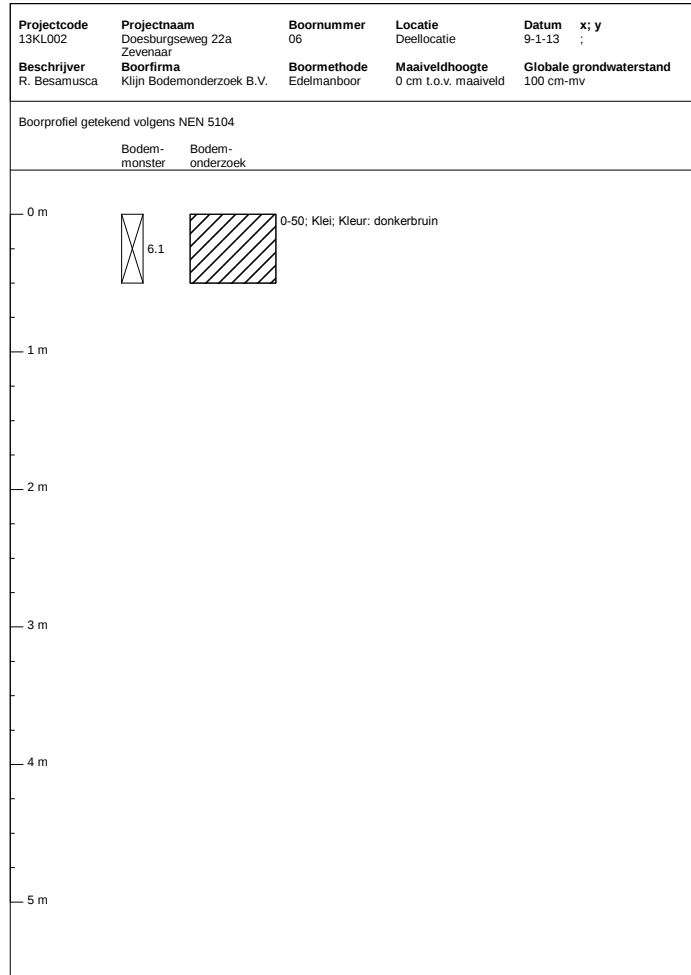
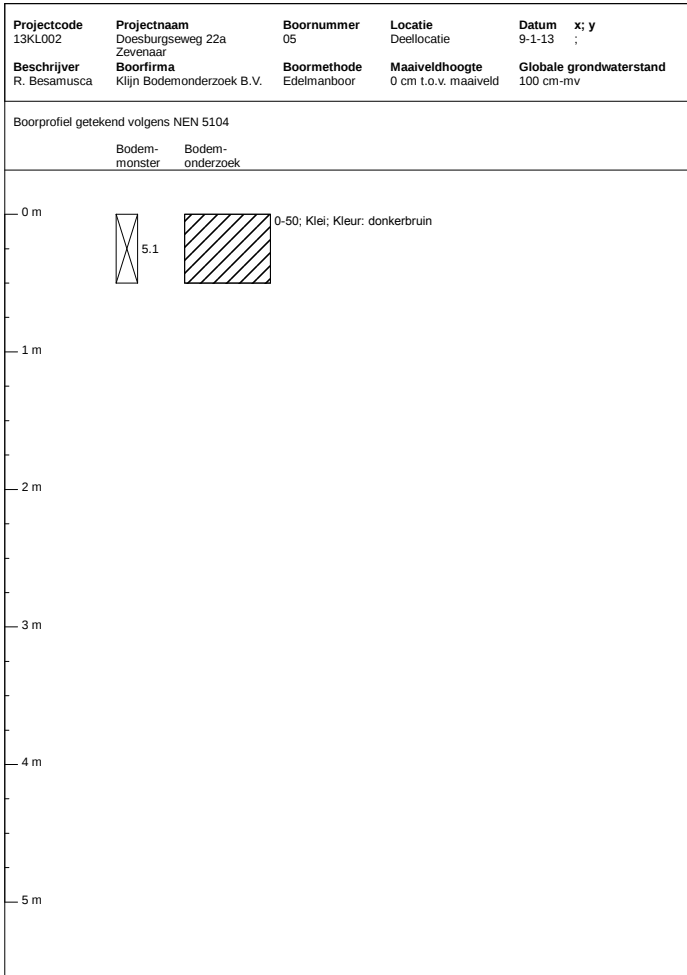
### Betekenis van afkortingen

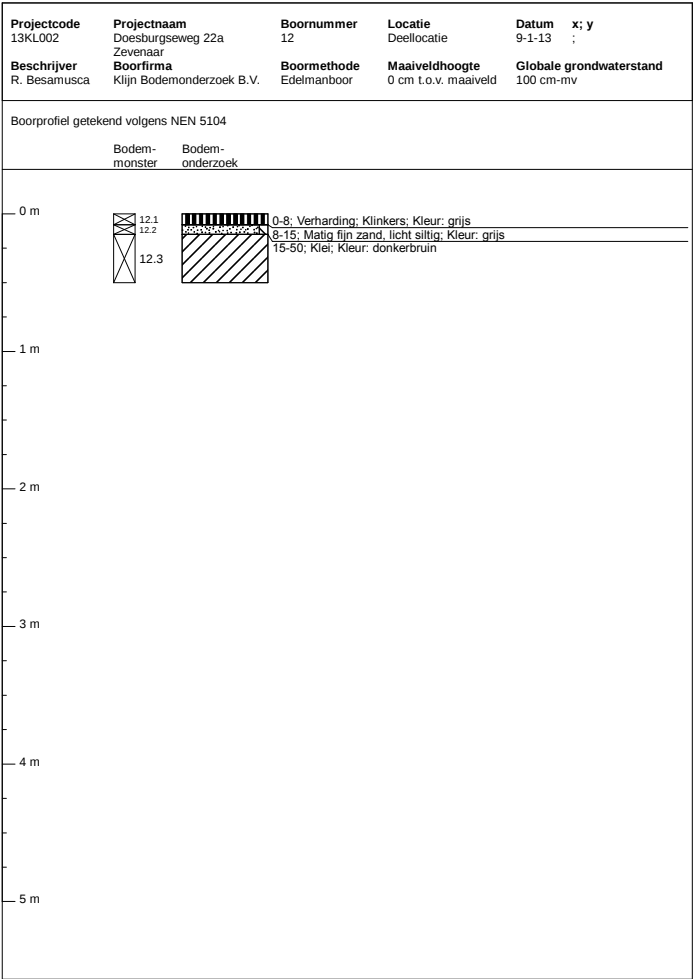
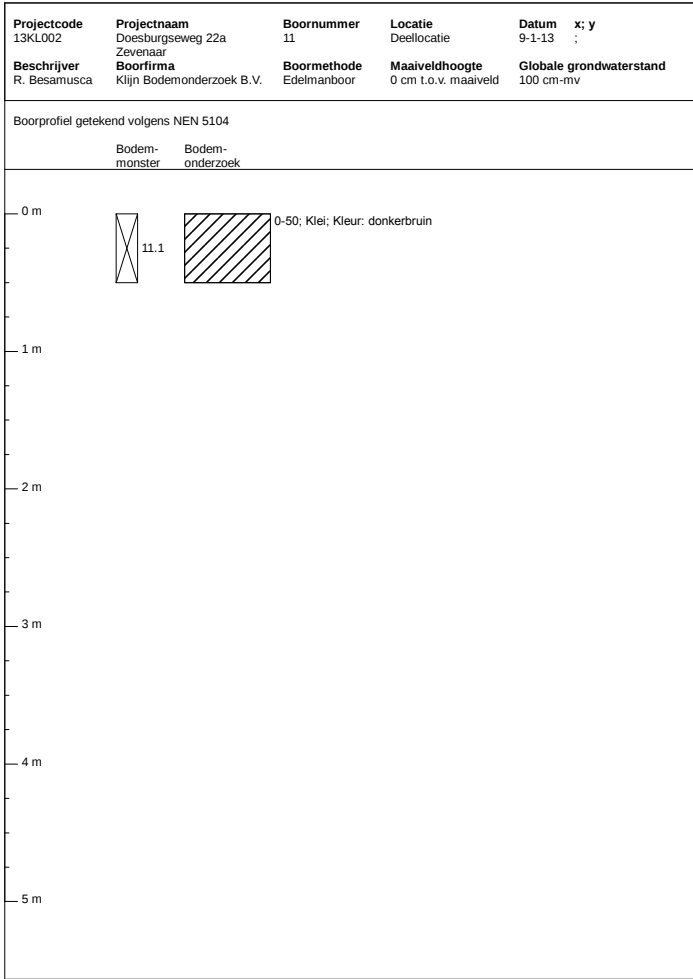
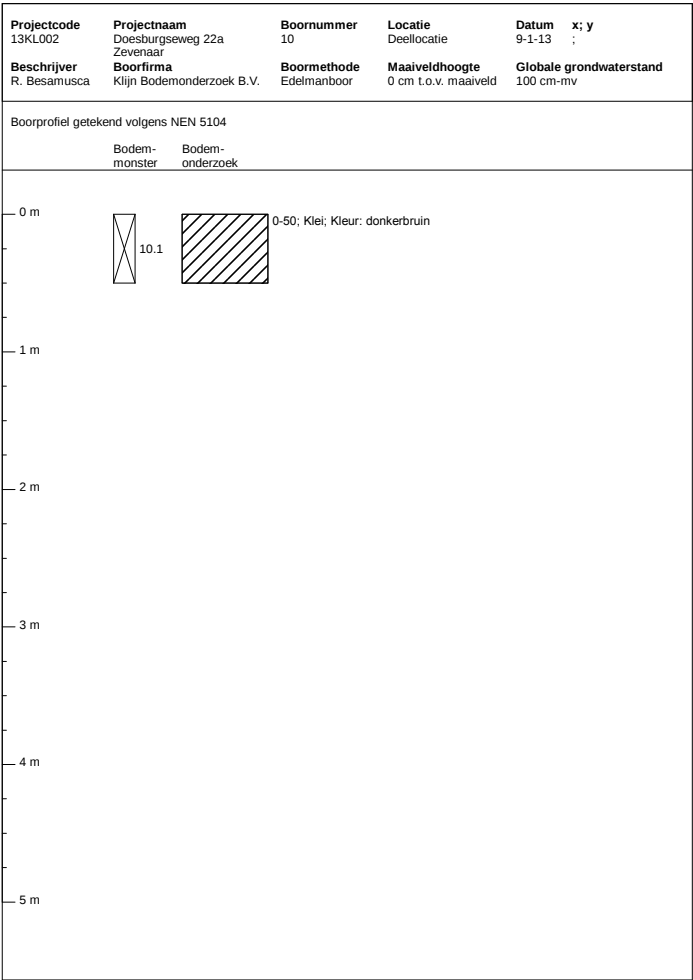
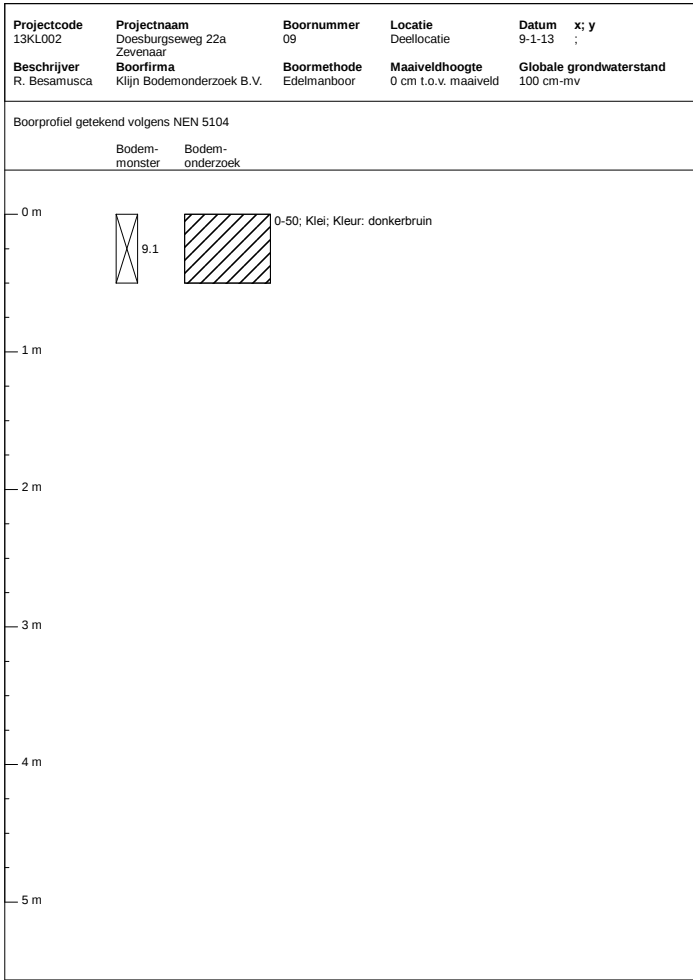
|        |                 |                                                                                   |                   |                                                                                       |                                                                                    |                     |                                                                                       |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| G/g    | : grind/grindig |  | A/a               | : Verharding                                                                          |  | Blinde buis         | :  |
| Z/z    | : zand/zandig   |  | X/x               | : Lucht                                                                               |  | Klei-afdichting     | :  |
| L/s    | : leem/siltig   |  | W/w               | : Water                                                                               |  | Filter              | :  |
| K/k    | : klei/kleiig   |  | Y/y               | : Slib                                                                                |  |                     |                                                                                       |
| V/h    | : veen/humeus   |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Grondwaterst.       | :  |
| m      | : mineraal arm  |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | <i>Afdichtingen</i> |                                                                                       |
| Overig |                 |  |                   |                                                                                       |                                                                                    | Bentoniet           | :  |
|        |                 |                                                                                   | Ongeroerd monster | :  |                                                                                    | Geroerd monster     | :  |

### Mate van verontreiniging

|                                |                         |                          |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ☉: lichte geur                 | ☐: licht kooldeeltjes   | ◆: licht plantenresten   |
| ☉: matige geur                 | ☐: matig kooldeeltjes   | ◆: matig plantenresten   |
| ☉: sterke geur                 | ☐: sterk kooldeeltjes   | ◆: sterk plantenresten   |
| ☉: uiterste geur               | ☐: uiterst kooldeeltjes | ◆: uiterst plantenresten |
| ☉: lichte olie-water reactie   | ☐: licht puin           |                          |
| ☉: matige olie-water reactie   | ☐: matig puin           |                          |
| ☉: sterke olie-water reactie   | ☐: sterk puin           |                          |
| ☉: uiterste olie-water reactie | ☐: uiterst puin         |                          |





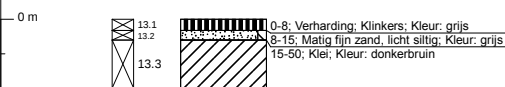


|                                    |                                                     |                                   |                                               |                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Projectcode</b><br>13KL002      | <b>Projectnaam</b><br>Doesburgseweg 22a<br>Zevenaar | <b>Boornummer</b><br>13           | <b>Locatie</b><br>Deellocatie                 | <b>Datum</b> <b>x; y</b><br>9-1-13   ;      |
| <b>Beschrijver</b><br>R. Besamusca | <b>Boorfirma</b><br>Klijn Bodemonderzoek B.V.       | <b>Boormethode</b><br>Edelmanboor | <b>Maaiveldhoogte</b><br>0 cm t.o.v. maaiveld | <b>Globale grondwaterstand</b><br>100 cm-mv |

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Bodem-  
monster

Bodem-  
onderzoek



### **Bijlage 3: Analyserapporten**

# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Dhr. C. Klijn  
OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 17.01.2013  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 350043  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 350043 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Referentie 13KL002 Doesburgseweg 22a Zevenaar  
Opdrachtacceptatie 10.01.13  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving                   |
|------------|-------------|---------------------------------------|
| 81484      | 09.01.2013  | 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1>MM1 |
| 81492      | 09.01.2013  | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3>MM3      |
| 81499      | 09.01.2013  | 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.3, 13.3>MM2  |

| Eenheid | 81484                                 | 81492                            | 81499                                |
|---------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
|         | 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1>MM1 | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3>MM3 | 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.3, 13.3>MM2 |

**Algemene monstervoorbehandeling**

|                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
| Voorbehandeling conform AS3000          |      | ++   | ++   | ++   |
| Koningswater ontsluiting                |      | ++   | ++   | ++   |
| Droge stof                              | %    | 80,1 | 79,0 | 79,4 |
| IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) | % Ds | <5,0 | --   | <5,0 |

**Klassiek Chemische Analyses**

|                       |      |                   |    |                   |
|-----------------------|------|-------------------|----|-------------------|
| Organische stof       | % Ds | 2,9 <sup>xj</sup> | -- | 3,9 <sup>xj</sup> |
| Carbonaten dmv asrest | % Ds | 1,1               | -- | 2,1               |

**Fracties (sedigraaf)**

|                |      |    |    |    |
|----------------|------|----|----|----|
| Fractie < 2 µm | % Ds | 16 | -- | 30 |
|----------------|------|----|----|----|

**Metalen**

|                |          |       |       |       |
|----------------|----------|-------|-------|-------|
| Barium (Ba)    | mg/kg Ds | 130   | 160   | 150   |
| Cadmium (Cd)   | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 | 0,24  |
| Cobalt (Co)    | mg/kg Ds | 12    | 11    | 11    |
| Koper (Cu)     | mg/kg Ds | 11    | 15    | 19    |
| Kwik (Hg)      | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Lood (Pb)      | mg/kg Ds | 23    | 24    | 30    |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5  | <1,5  | <1,5  |
| Nikkel (Ni)    | mg/kg Ds | 21    | 28    | 28    |
| Zink (Zn)      | mg/kg Ds | 57    | 58    | 85    |

**PAK**

|                             |          |                    |                    |                    |
|-----------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Anthraceen                  | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             |
| Benzo(a)anthraceen          | mg/kg Ds | 0,097              | <0,050             | 0,065              |
| Benzo(ghi)perylene          | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | 0,064              |
| Benzo(k)fluorantheen        | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             |
| Benzo-(a)-Pyreen            | mg/kg Ds | 0,10               | <0,050             | 0,089              |
| Chryseen                    | mg/kg Ds | 0,099              | <0,050             | 0,081              |
| Fenanthreen                 | mg/kg Ds | 0,069              | <0,050             | <0,050             |
| Fluorantheen                | mg/kg Ds | 0,25               | <0,050             | 0,18               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen    | mg/kg Ds | 0,064              | <0,050             | 0,076              |
| Naftaleen                   | mg/kg Ds | <0,050             | <0,050             | <0,050             |
| Som PAK (VROM)              | mg/kg Ds | 0,68 <sup>xj</sup> | n.a.               | 0,56 <sup>xj</sup> |
| Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,82 <sup>#j</sup> | 0,35 <sup>#j</sup> | 0,70 <sup>#j</sup> |

**Minerale olie**

|                              |          |      |      |      |
|------------------------------|----------|------|------|------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <20  | <20  | 29   |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <4,0 | <4,0 | <4,0 |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

| Eenheid                                  |          | 81484<br><small>1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1&gt;MM1</small> | 81492<br><small>1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3&gt;MM3</small> | 81499<br><small>8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.3, 13.3&gt;MM2</small> |
|------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Minerale olie</b>                     |          |                                                                  |                                                             |                                                                 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24             | mg/kg Ds | <2,0                                                             | <2,0                                                        | 2,6                                                             |
| Koolwaterstoffractie C24-C28             | mg/kg Ds | 3,9                                                              | 3,7                                                         | 5,3                                                             |
| Koolwaterstoffractie C28-C32             | mg/kg Ds | 5,1                                                              | 4,2                                                         | 9,4                                                             |
| Koolwaterstoffractie C32-C36             | mg/kg Ds | <2,0                                                             | <2,0                                                        | 5,4                                                             |
| Koolwaterstoffractie C36-C40             | mg/kg Ds | <2,0                                                             | <2,0                                                        | 2,5                                                             |
| <b>Polychloorbifenylen</b>               |          |                                                                  |                                                             |                                                                 |
| PCB 28                                   | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 52                                   | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 101                                  | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 118                                  | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 138                                  | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 153                                  | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| PCB 180                                  | mg/kg Ds | <0,0010                                                          | <0,0010                                                     | <0,0010                                                         |
| Som PCB (7 Ballschmiter)                 | mg/kg Ds | n.a.                                                             | n.a.                                                        | n.a.                                                            |
| Som PCB (7 Ballschmiter)<br>(Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 <sup>#)</sup>                                             | 0,0049 <sup>#)</sup>                                        | 0,0049 <sup>#)</sup>                                            |

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 10.01.13

Einde van de analyses: 17.01.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116**

**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**Opdracht 350043 Bodem / Eluaat**

Blad 4 van 4

## Toegepaste methoden

### Grond

**eigen methode:** n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24  
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**eigen methode:** Carbonaten dmv asrest

**Gelijkwaardig aan NEN 5739:** n) Jzer ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )

**Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:** Droge stof

**Protocollen AS 3000:** Som PCB (7 Ballschmutter) Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000

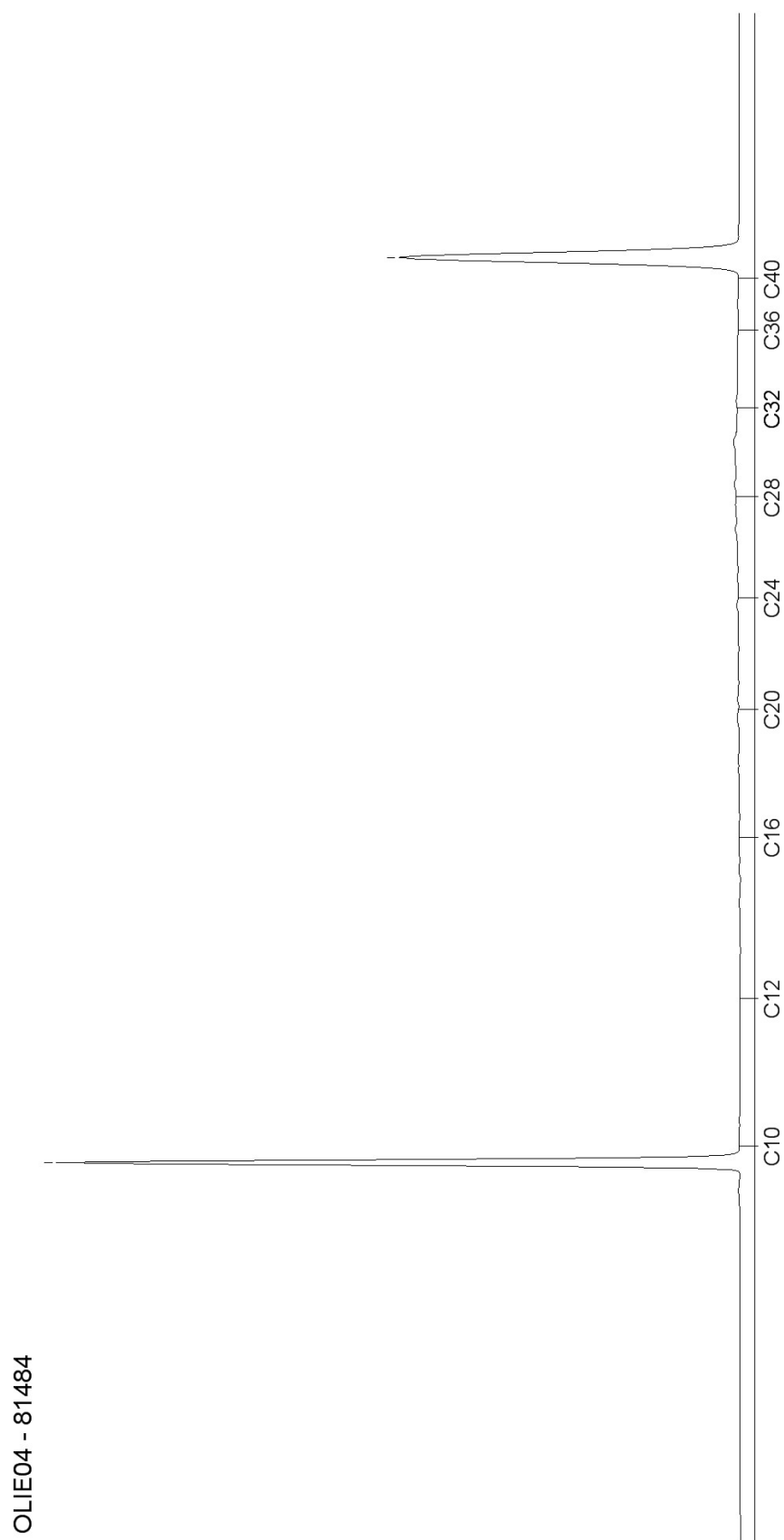
**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

**Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:** Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)  
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2  $\mu\text{m}$

**n) Niet geaccrediteerd**

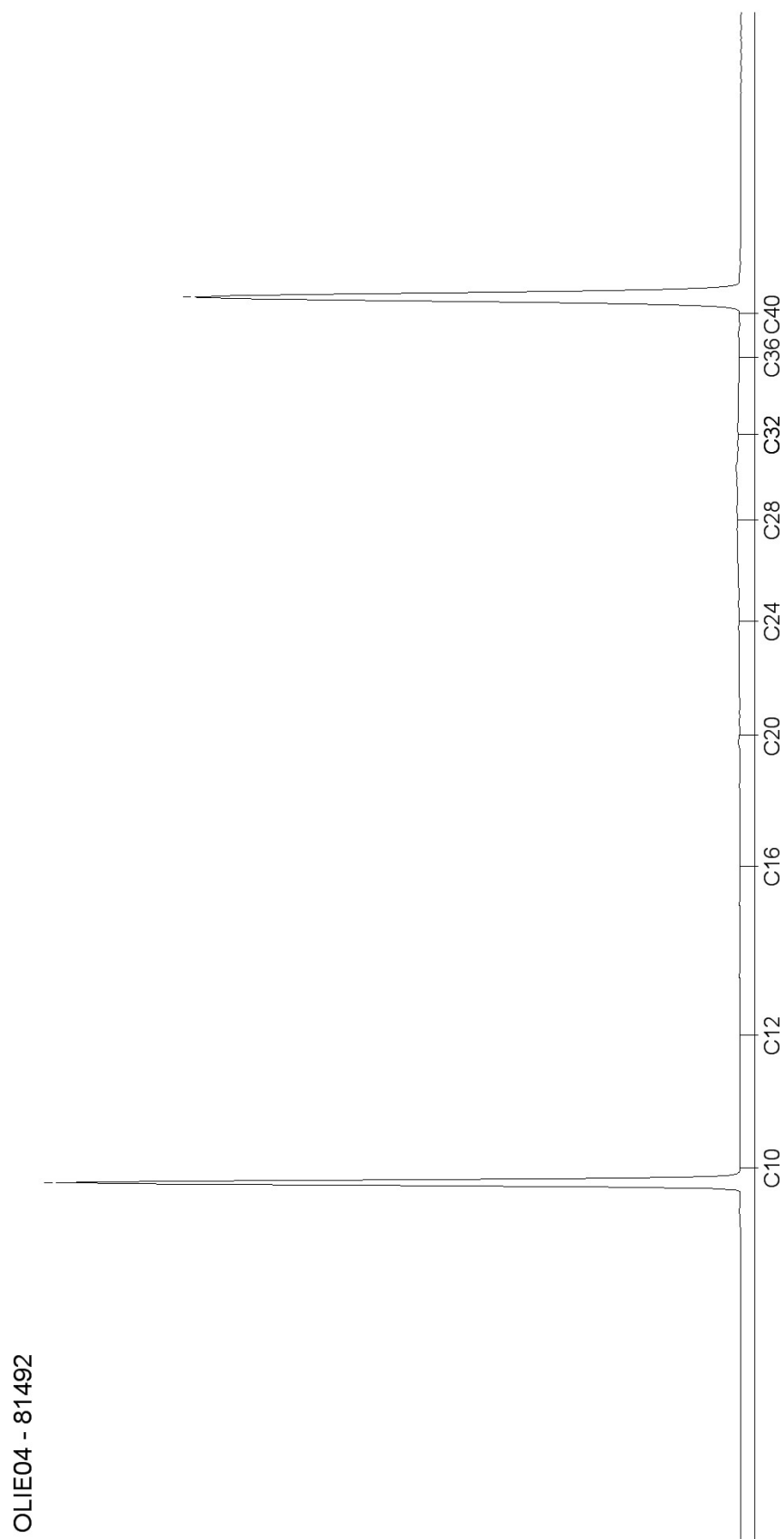
Chromatogram for Order No. 350043, Analysis No. 81484, created at 14.01.2013 12:20:05

**Monsteromschrijving: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1>MM1**



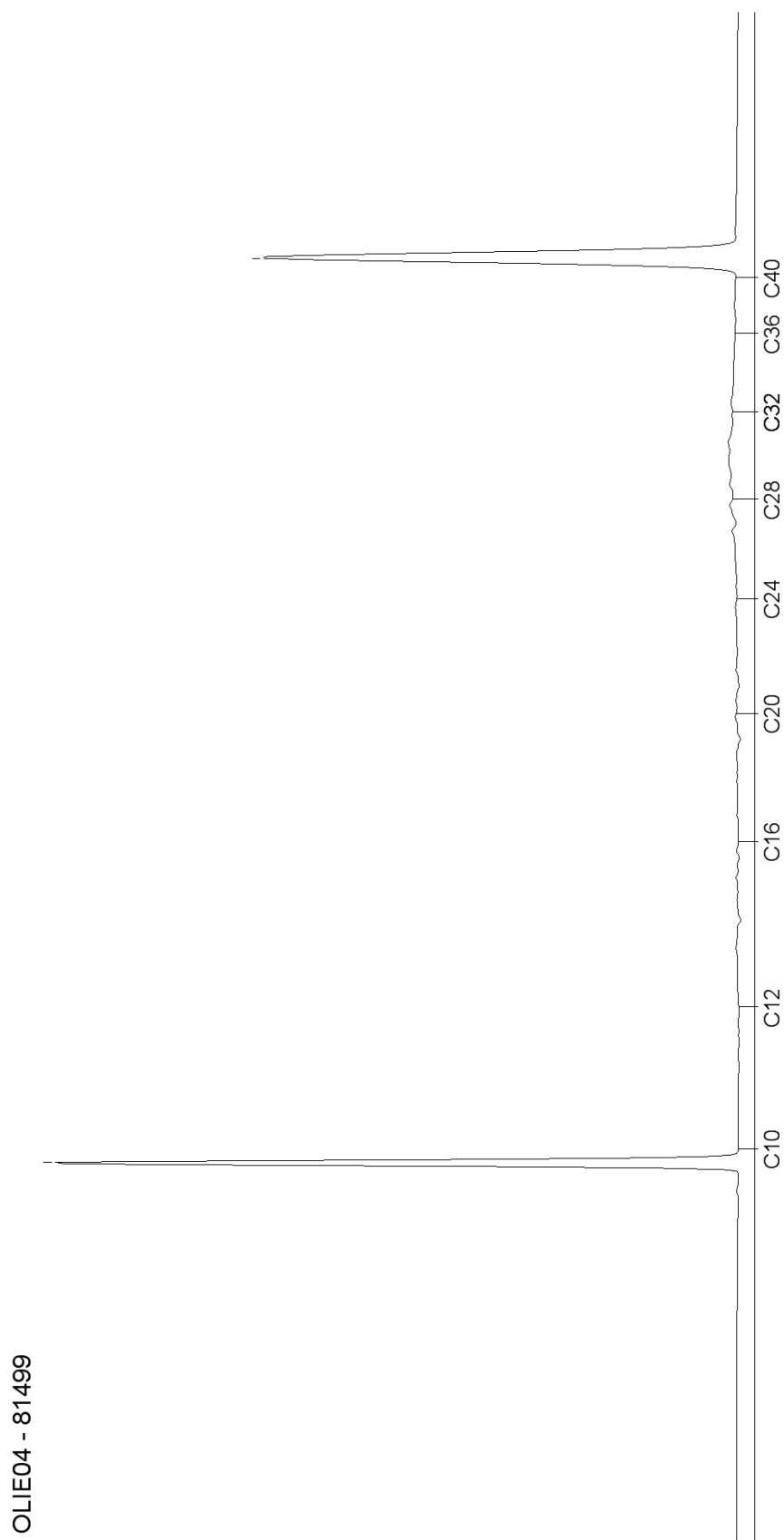
Chromatogram for Order No. 350043, Analysis No. 81492, created at 14.01.2013 12:10:05

**Monsteromschrijving: 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3>MM3**



Chromatogram for Order No. 350043, Analysis No. 81499, created at 15.01.2013 14:00:25

**Monsteromschrijving: 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 12.3, 13.3>MM2**



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Dhr. C. Klijn  
OUDLANDSEWEG 1  
9682 XT OOSTWOLD

Datum 21.01.2013  
Relatienr 35005721  
Opdrachtnr. 351197  
Blad 1 van 4

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 351197 Water**

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.  
Referentie 13KL002 Doesburgseweg 22a Zevenaar  
Opdrachtacceptatie 16.01.13  
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.  
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid  
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met  
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

### Opdracht 351197 Water

Blad 2 van 4

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 87719      | 01-Peilbuis 1       | 16.01.2013  |                 |

#### Eenheid

**87719**  
01-Peilbuis 1

#### Metalen

|                |      |       |
|----------------|------|-------|
| Barium (Ba)    | µg/l | 170   |
| Cadmium (Cd)   | µg/l | <0,80 |
| Cobalt (Co)    | µg/l | <20   |
| Koper (Cu)     | µg/l | <15   |
| Kwik (Hg)      | µg/l | <0,05 |
| Lood (Pb)      | µg/l | <15   |
| Molybdeen (Mo) | µg/l | <5,0  |
| Nikkel (Ni)    | µg/l | 29    |
| Zink (Zn)      | µg/l | <65   |

#### Aromaten

|                          |      |                    |
|--------------------------|------|--------------------|
| Benzeen                  | µg/l | <0,20              |
| Tolueen                  | µg/l | <0,50              |
| Ethylbenzeen             | µg/l | <0,50              |
| <i>m,p</i> -Xyleen       | µg/l | <0,20              |
| <i>ortho</i> -Xyleen     | µg/l | <0,10              |
| Som Xylenen              | µg/l | n.a.               |
| Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 <sup>#)</sup> |
| Naftaleen                | µg/l | <0,050             |
| Styreen                  | µg/l | <0,50              |

#### Chloorhoudende koolwaterstoffen

|                                               |      |                    |
|-----------------------------------------------|------|--------------------|
| Dichloormethaan                               | µg/l | <0,20              |
| Trichloormethaan (Chloroform)                 | µg/l | <0,50              |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                    | µg/l | <0,10              |
| 1,1-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,50              |
| 1,2-Dichloorethaan                            | µg/l | <0,50              |
| 1,1,1-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10              |
| 1,1,2-Trichloorethaan                         | µg/l | <0,10              |
| Vinylchloride                                 | µg/l | <0,20              |
| 1,1-Dichlooretheen                            | µg/l | <0,10              |
| Cis-1,2-Dichlooretheen                        | µg/l | <0,10              |
| trans-1,2-Dichlooretheen                      | µg/l | <0,10              |
| Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen             | µg/l | n.a.               |
| Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 <sup>#)</sup> |
| Som Dichlooretheen                            | µg/l | n.a.               |

**Eenheid** **87719**  
 01-Peilbuis 1

**Chloorhoudende koolwaterstoffen**

|                                          |      |                          |
|------------------------------------------|------|--------------------------|
| <b>Som Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>   | µg/l | <b>0,21<sup>#)</sup></b> |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <b>&lt;0,50</b>          |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <b>&lt;0,10</b>          |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <b>&lt;0,20</b>          |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <b>&lt;0,20</b>          |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <b>&lt;0,20</b>          |
| <b>Som Dichloorpropanen</b>              | µg/l | <b>n.a.</b>              |
| <b>Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)</b> | µg/l | <b>0,42<sup>#)</sup></b> |

**Minerale olie**

|                              |      |                |
|------------------------------|------|----------------|
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <b>&lt;100</b> |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <b>&lt;20</b>  |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | <b>&lt;20</b>  |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <b>&lt;10</b>  |

**Broomhoudende koolwaterstoffen**

|                            |      |                 |
|----------------------------|------|-----------------|
| Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <b>&lt;0,50</b> |
|----------------------------|------|-----------------|

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 16.01.13

Einde van de analyses: 21.01.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

**AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116**

**Klantenservice**

**Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.**

**Distributeur**

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

## Opdracht 351197 Water

Blad 4 van 4

### Toegepaste methoden

**Protocollen AS 3100:** Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)  
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan  
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen  
Koolwaterstoffractie C10-C40

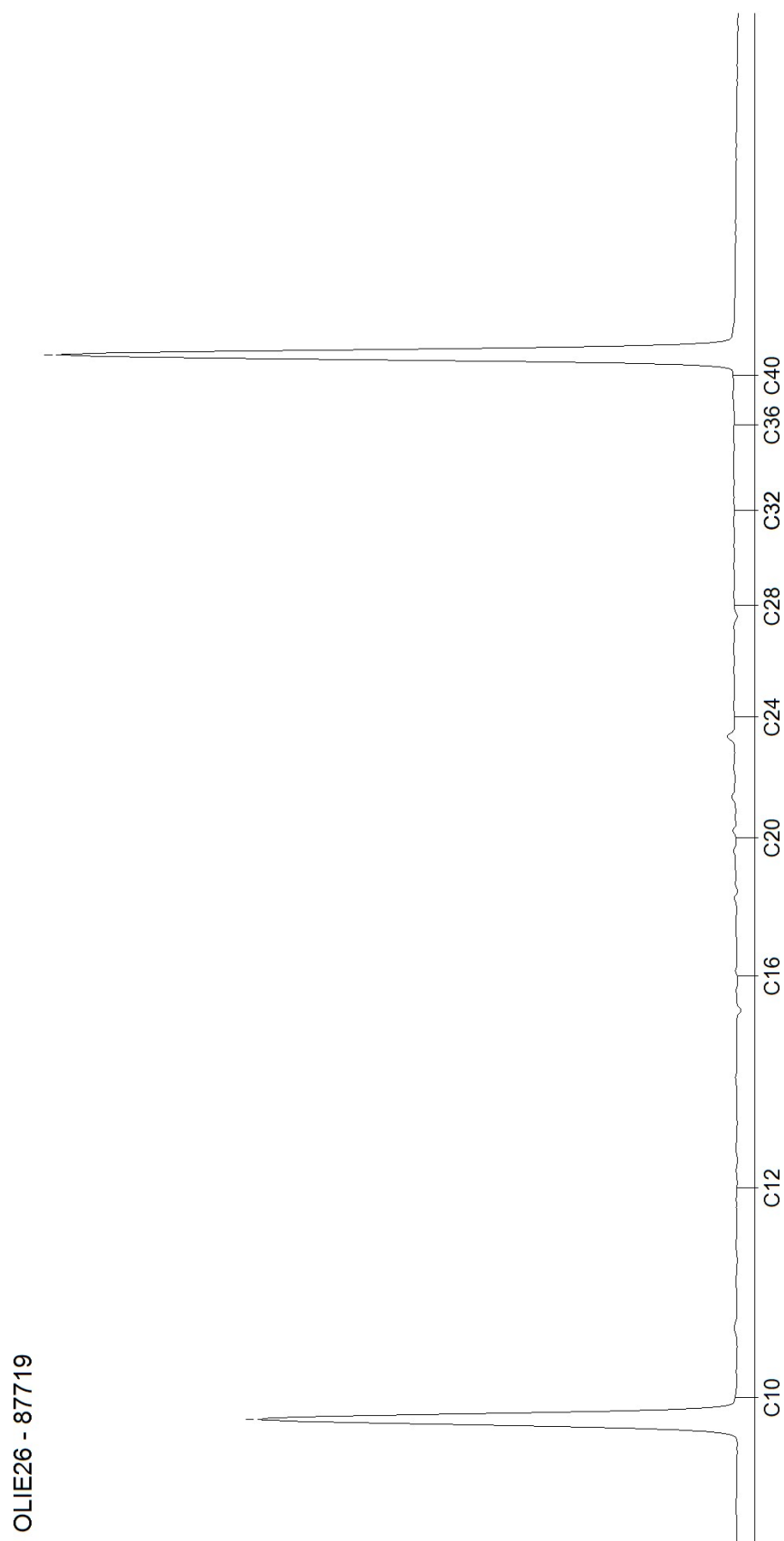
**Protocollen AS 3100:** n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12  
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28  
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

**Protocollen AS 3100:** Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)  
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

**n) Niet geaccrediteerd**

Chromatogram for Order No. 351197, Analysis No. 87719, created at 17.01.2013 16:10:01

**Monsteromschrijving: 01-Peilbuis 1**



## **Bijlage 4: Toelichting toetsingskader**

## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van het Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2006.

### Grond

#### **Achtergrondwaarden (A)**

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term “Achtergrondwaarden” gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek “Achtergrondwaarden 2000” (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

#### **Criterium voor nader onderzoek ( $^{1/2}(A+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [ $^{1/2}(A+I)$ ; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde] wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

### Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

#### **Streefwaarden (S)**

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

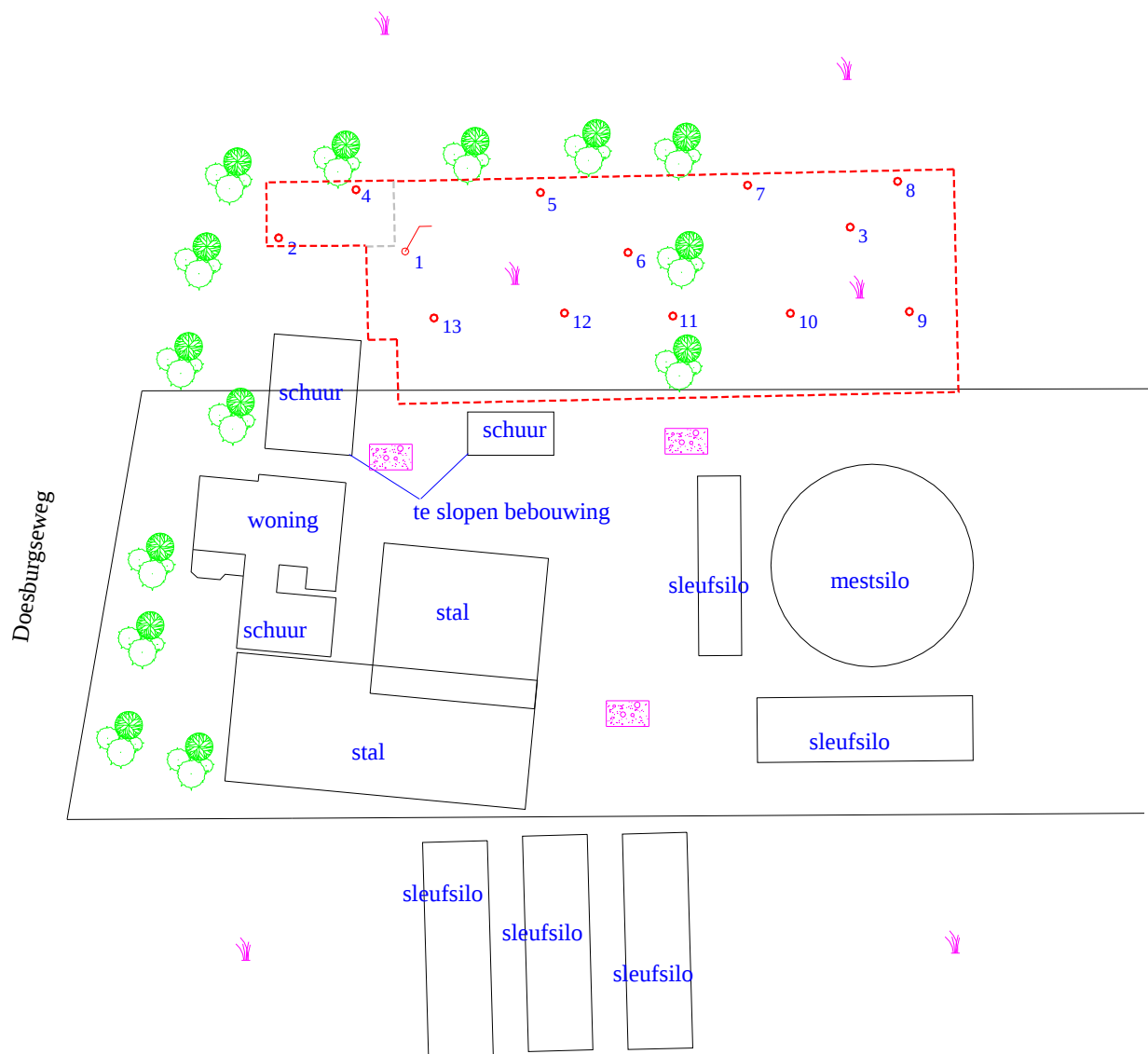
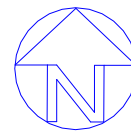
#### **Criterium voor nader onderzoek ( $^{1/2}(S+I)$ )**

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [ $^{1/2}(S+I)$ ; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde] wordt overschreden.

#### **Interventiewaarden (I)**

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

## **Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten**



### Legenda

-  peilbuis
-  boring
-  onderzoekslocatie
-  gras/akkerland
-  bossage
-  verharding

0 m 10 m 50 m

**Klijn**  
Bodemonderzoek

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| schaal: 1 : 1.000 | formaat: A4  |
| datum: 15-01-2013 | getekend: RS |
|                   | bijlage: 05  |

project: Doesburgseweg 22a te Zevenaar

projectnummer: 13KL002

Overzicht posities monsternamenpunten