

**Verkennd bodemonderzoek en verkennd onderzoek  
asbest aan de Arnhemseweg 23 te Leusden**

Opdrachtgever: Landgoed Den Treek-Henschoten NV  
Contactpersoon: De heer A. Kistemaker  
Datum: 13 december 2013  
Projectnummer: P13M0160

**Colofon**

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.  
Valkseweg 62- 3771 RG Barneveld  
Postbus 99 - 3770 AB Barneveld  
tel. 0342 - 406 406  
fax 0342 - 406 459  
e-mail milieu@vink.nl

Auteur:  
ing. R.M. Druijff

Barneveld, 13 december 2013

Autorisatie:  
ing. D. van de Streek

Barneveld, 13 december 2013

**Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.**



Het is toegestaan dit rapport te verveelvoudigen en/of openbaar te maken onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat alleen vermenigvuldiging en gebruik van het gehele rapport is toegestaan. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van dit rapport.

## INHOUDSOPGAVE

|           |                                                               |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>INLEIDING .....</b>                                        | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>VOORONDERZOEK .....</b>                                    | <b>3</b>  |
| 2.1.      | Actuele situatie en toekomstig gebruik .....                  | 3         |
| 2.2.      | Voormalig bodemgebruik en voorgaand bodemonderzoek.....       | 4         |
| 2.3.      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                            | 5         |
| 2.4.      | Hypothese.....                                                | 5         |
| <b>3.</b> | <b>VERKENNEND ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING.....</b>        | <b>7</b>  |
| 3.1.      | Onderzoeksstrategie.....                                      | 7         |
| 3.2.      | Veldwerkprogramma.....                                        | 7         |
| 3.3.      | Laboratoriumonderzoek.....                                    | 8         |
| <b>4.</b> | <b>VERKENNEND ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING .....</b> | <b>9</b>  |
| 4.1.      | Toetsingskader .....                                          | 9         |
| 4.2.      | Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen .....                | 9         |
| 4.3.      | Analyseresultaten grond en grondwater .....                   | 10        |
| 4.4.      | Resultaten asbest .....                                       | 11        |
| <b>5.</b> | <b>CONCLUSIE.....</b>                                         | <b>13</b> |

### **(KAART) BIJLAGEN:**

- A. Toetsingstoelichting
- B. Analyseresultaten
- C. Analysecertificaten
- D. Profielbeschrijving
- E. Gegevens vooronderzoek
- Omgevingskaart
- Kadastrale kaart
- Kaart met situering boorpunten



## 1. INLEIDING

Door het Landgoed Den Treek-Herschoten NV is op 23 oktober 2013 aan ons opdracht verleend tot het instellen van een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest aan de Arnhemseweg 23 te Leusden. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar de kaartbijlagen.

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan ten behoeve van de uitbreiding van de zorginstelling Philadelphia.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest is het verkrijgen van een representatieve indicatie inzake eventuele verontreiniging(en) van de grond en het ondiepe grondwater.

De NEN 5740 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009] en de NEN 5707 [Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bode en partijen grond, mei 2003] dienen als basis voor het uit te voeren onderzoek. Uitvoering van vooronderzoek conform de NEN 5725 [ Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009] maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In dit rapport zal achtereenvolgens worden ingegaan op het vooronderzoek, de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. Ten slotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9001:2008 en is gecertificeerd volgens BRL-SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Tussen Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. en de opdrachtgever bestaat geen relatie die strijdig is met de functiescheiding zoals omschreven in de BRL SIKB 2000.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en is tevens een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. De onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.



## 2. VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vooronderzoek, bestaande uit de inventarisatie van actuele en historische locatiegegevens, het toekomstige gebruik en de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de geïnventariseerde gegevens vindt hypothesestelling plaats.

Het vooronderzoek is conform NEN 5725 uitgevoerd op standaard niveau en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. De gebruikte informatiebronnen betreffen: voorgaande bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie, Dienst voor het kadaster en de openbare registers Nederland, TNO grondwaterkaart van Nederland, Bodemloket, watwaswaar.nl, huidige gebruiker onderzoekslocatie en opdrachtgever. Navraag wat betreft archiefonderzoek bij de gemeente Leusden heeft plaatsgevonden op 5 november 2013. De beschikbare informatie is op 8 en 13 november 2013 per e-mail ontvangen.

### 2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie aan de Arnhemseweg 23 te Leusden heeft een oppervlakte van 4.500 m<sup>2</sup> en bestaat uit de percelen dat kadastraal bekend is als gemeente Leusden, sectie B, nummers 480 en 481. De locatiecoördinaten zijn X = 155868 en Y = 460248. Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster..

De onderzoekslocatie is deels in gebruik als erf (perceel B 480) en deels als weiland (perceel B 481). Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie zijn de opstallen van de zorginstelling Philadelphia gevestigd. Het overige deel is in gebruik als weiland. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de onderstaande foto's.



Foto 1: Zicht op onderzoekslocatie oostelijk richting



Foto 2: Zicht op onderzoekslocatie noordwestelijk richting en voormalig puinpad



Foto 3: Voormalig puinpad



Foto 4: Beeld onderzoekslocatie



Foto 5: Sloot langs onderzoekslocatie

Op 12 november 2013 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Tijdens de visuele terreininspectie zijn geen mogelijk bodembelastende omstandigheden of activiteiten waargenomen op de onderzoekslocatie. Uit informatie van de opdrachtgever is gebleken dat er in het verleden een puinpad over de locatie heeft gelopen. Nu betreft het een klinkerpad. Volgens de opdrachtgever is het puinpad voor de in gebruik name als zorginstelling verwijderd in het kader van de herinrichting.

De onderzoekslocatie bevindt zich buiten de bebouwde kom van Leusden. Rondom de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen activiteiten plaats die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

Men is voornemens om op de onderzoekslocatie uitbreiding van een zorginstelling te realiseren. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de directe omgeving in de nabije toekomst ongewijzigd.

## 2.2. Voormalig bodemgebruik en voorgaand bodemonderzoek

De locatie is van oudsher in gebruik voor agrarisch gerelateerde doeleinden. Bij beschouwing van de topografische kaarten en het bouwjaar van de op het terrein aanwezige boerderij blijkt dat de onderzoekslocatie sinds 1850 bebouwd is. In de periode 1962-1995 wordt het aantal opstallen op de locatie uitgebreid. Recentelijk (2008/2009) zijn een aantal oude opstallen gesloopt en vervangen door nieuwbouw.



1908 Boerderij aanwezig



1962 Opstallen uitgebreid



1995 Opstallen uitgebreid

Ter plaatse van de bestaande bebouwing direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is in december 2007 het onderstaande bodemonderzoek uitgevoerd:

- Verkenkend bodemonderzoek Arnhemseweg 23 Leusden, P&J Milieuservices B.V., d.d.14 december 2007, kenmerk 0766901A;

In het mengmonster van de bovengrond zijn een sterk verhoogd gehalte lood, een licht verhoogd gehalte PAK en een verhoogde EOX-waarde aangetoond. Uit uitsplitsing van het mengmonster is gebleken dat in de individuele monsters geen verhoogde gehalten lood zijn aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhogingen ten opzichte van de toenmalige streefwaarde aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte chroom aangetoond.

In het kader van het bovengenoemde onderzoek heeft tevens een vooronderzoek met archiefinzage bij de gemeente plaatsgevonden. De relevante onderdelen van het rapport uit 2007 met de gegevens van het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage E.

In het verleden hebben in de directe omgeving van de onderzoekslocatie voor zover bekend geen bodembelastende activiteiten plaatsgevonden die een sterke invloed kunnen hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

De gemeente Leusden beschikt zo ver als bekend niet over een bodemkwaliteitskaart.

### **2.3. Bodemopbouw en geohydrologie**

De onderzoekslocatie ligt globaal op 2,7 meter +NAP. Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en is opgebouwd uit matig fijne tot matig grove zanden behorende tot de Formatie van Boxtel. De dikte van het eerste watervoerend pakket is circa 10 meter. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,5 meter +NAP.

De scheidende laag onder het eerste watervoerend pakket is opgebouwd uit klei behorend tot de Formaties van Eem. De eerste scheidende laag heeft een dikte van 2 meter.

De regionale grondwaterstroming is oostelijk gericht.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Binnen een straal van 1.000 meter bevinden zich voor zover bekend geen kwetsbare objecten met betrekking tot de grondwaterkwaliteit.

### **2.4. Hypothese**

Op basis van het vooronderzoek kan worden aangenomen dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie niet of nauwelijks is aangetast. De hypothese voor het bodemonderzoek luidt 'onverdacht'.

Het op de onderzoekslocatie aanwezige klinkerpad is aanvullend onderzocht op basis van de NEN 5707. Hierbij is de hypothese "kleinschalig onverdacht" aangehouden, omdat het puinpad is verwijderd.



### 3. VERKENNEND ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING

In het navolgende worden de opzet en de uitvoering van het onderzoek behandeld. Daarbij wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

#### 3.1. Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de NEN 5740:2009 en de NEN 5707:2003 als richtlijn gehanteerd.

De hypothese voor de onderzoekslocatie ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek luidt 'onverdacht'. Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie ONV als beschreven in § 5.1 van de NEN 5740:2009. Er heeft systematische monsterneming plaatsgevonden. Het onderzoek heeft zich gericht op de parameters van het standaardpakket voor grond en grondwater.

De hypothese voor de onderzoekslocatie ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek luidt 'kleinschalig onverdacht'. Het onderzoek is uitgevoerd volgens onderzoeksstrategie 'kleinschalig onverdacht' als beschreven in § 7.4.1 van de NEN 5707:2003. Er heeft systematische monsterneming plaatsgevonden. Het onderzoek heeft zich gericht op voorkomen van asbestverdachte materialen in de bodem.

#### 3.2. Veldwerkprogramma

De inspectiegaten, boringen en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd overeenkomstig de protocollen 2001 en 2018. Het veldwerk is uitgevoerd door D. Karsten (Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.) op 12 en 22 november 2013.

De visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse van het pad was niet mogelijk aangezien de onderzoekslocatie geheel begroeid met gras dan wel verhard met klinkers was.

Systematisch verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal 15 boringen verricht tot een diepte van 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv). Er zijn 4 boringen doorgezet tot een diepte van 2,5 m-mv, waarvan er 1 is verwerkt tot peilbuis voor bemonstering van het ondiepe grondwater.

Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn 4 inspectiegaten gegraven met een lengte, breedte en diepte van 0,3 x 0,3 x 0,5 meter in de actuele contactzone. De vrijgekomen grond is per inspectiegat voorbehandeld op locatie. De grove fractie is (indien aanwezig) afgescheiden door uitharken en visueel onderzocht op asbestverdachte materialen. Doordat geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen zijn geen monsters van de fijne fractie ten behoeve van asbestanalyses genomen. De gaten zijn na afloop van het onderzoek gedicht door het uitgegraven materiaal terug te storten.

Bij alle boringen/inspectiegaten is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, verdachte geuren en kleuren en eventuele bodemvreemde bestanddelen zoals puin, afval of asbestverdachte materialen. De waarnemingen zijn in het veld in profielbeschrijvingen vastgelegd. Peilbuizen worden bemonsterd na een voor zandige gronden te hanteren minimale rusttijd

van één week. Alle monsters zijn individueel verpakt in geschikte monsterverpakkingen en zijn volgens de geldende richtlijnen geconserveerd.

### 3.3. Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn met gekoeld monstertransport voor analyse aangeboden aan het door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

**Tabel 1: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses**

| Nr. <sup>1</sup> | Omschrijving                       | Matrix              | Boorpunt, diepte (cm-mv)                                                            | Analyse(s)                                                       |
|------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 01               | Mengmonster bovengrond             | Grond               | 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)<br>7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)                   | Standaardpakket grond <sup>2</sup>                               |
| 02               | Mengmonster bovengrond             | Grond               | 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13<br>(0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-50)<br>4 (0-50) | Standaardpakket grond                                            |
| 03               | Mengmonster ondergrond<br>Peilbuis | Grond<br>Grondwater | 1 (100-150) 4 (100-150)<br>1-1-1 1 (250-350)                                        | Standaardpakket grond<br>Standaardpakket grondwater <sup>3</sup> |

<sup>1</sup> Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

<sup>2</sup> Standaardpakket grond:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK 10 VROM)
- Polychloorbifenylen (7 PCB's)
- Minerale olie
- Organische stof, lutum

<sup>3</sup> Standaardpakket grondwater:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen)
- Gehalogeneerde koolwaterstoffen (1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen (cis), trans-, 2-dichlooretheen, dichloormethaan, dichloormethaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3 dichloorpropaan, tetrachlooretheen (per), tetrachloormethaan (tetra), 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen (tri), chloroform, vinylchloride, bromoform)
- Minerale olie

## **4. VERKENNEND ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING**

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden in dit hoofdstuk geïnterpreteerd en getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Ingegaan wordt op het genoemde toetsingskader en aansluitend de bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen en de toetsing van de analyseresultaten van de grond en het grondwater.

### **4.1. Toetsingskader**

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) gaat uit van achtergrond- dan wel streef- en interventiewaarden voor de bodem. Bij een overschrijding van de achtergrond-/ streefwaarde is in beginsel sprake van aantoonbare verontreiniging. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is in beginsel sprake van dreigende vermindering of ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn bodemspecifiek en afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte. Voor de berekening van toetsingswaarden voor organische parameters is het lutumgehalte niet van toepassing. Bij een organisch stofgehalte van minder dan 2,0% wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen het minimaal te hanteren organische stofgehalte van 2,0% toegepast.

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld, maar een interventiewaarde (100 mg/kgds gewogen). Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR). Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader van de Wbb wordt gegeven in bijlage A. De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage B en C.

### **4.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen**

De bodemprofielen van de verrichte boringen en de zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 2 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen.

**Tabel 2: Schematische weergave van de bodemopbouw**

| Bodemtraject (m-mv) | Hoofdmengsel    | Bijmengsel(s)            | Kleur         |
|---------------------|-----------------|--------------------------|---------------|
| 0,0 - 1,0           | Matig fijn zand | Zwak siltig, zwak humeus | Donkerbruin   |
| 1,0 - 1,6           | Veen            | Sterk zandig             | Neutraalbruin |
| 1,6 - 2,5           | Matig fijn zand | Zwak siltig              | Lichtgrijs    |

De gemeten grondwaterstand(en) staan vermeld bij de analyseresultaten van het grondwater.

In geen van de boringen en gaten zijn waarnemingen gedaan welke zouden kunnen duiden op het voorkomen van bodemverontreiniging.

### 4.3. Analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten en toetsing van de grond en het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.

**Tabel 3: Analyseresultaten en toetsing grond en grondwater**

| Monsternr. <sup>1</sup><br>eenheid                      | 01<br>mg/kgds | 02<br>mg/kgds | 03<br>mg/kgds | 1-1-1<br>µg/l |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| grondwaterstand (m-mv)                                  |               |               |               | 0,90          |
| zuurgraad (-)                                           |               |               |               | 6,3           |
| geleidbaarheid (µS/cm)                                  |               |               |               | 673           |
| <b>Zware metalen</b>                                    |               |               |               |               |
| barium                                                  | -             | -             | -             | 250 *         |
| cadmium                                                 | -             | -             | -             | -             |
| kobalt                                                  | -             | -             | -             | -             |
| koper                                                   | -             | -             | -             | -             |
| kwik                                                    | -             | -             | 0,17*         | -             |
| lood                                                    | -             | -             | -             | -             |
| molybdeen                                               | -             | -             | -             | -             |
| nikkel                                                  | -             | -             | -             | -             |
| zink                                                    | -             | -             | -             | 69 *          |
| <b>Vluchtige aromaten</b>                               |               |               |               |               |
| benzeen                                                 |               |               |               | -             |
| tolueen                                                 |               |               |               | -             |
| ethylbenzeen                                            |               |               |               | -             |
| xylenen                                                 |               |               |               | -             |
| styreen                                                 |               |               |               | -             |
| naftaleen                                               |               |               |               | 0,04*         |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b> |               |               |               |               |
| PAK (10 VROM)                                           | -             | -             | -             | -             |
| <b>Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen</b>        |               |               |               |               |
| 1,1-dichloorethaan                                      |               |               |               | -             |
| 1,2-dichloorethaan                                      |               |               |               | -             |
| 1,1-dichlooretheen                                      |               |               |               | -             |
| cis 1,2-dichlooretheen (cis)                            |               |               |               | -             |
| trans 1,2-dichlooretheen                                |               |               |               | -             |
| som 1,2-dichloorethenen                                 |               |               |               | -             |
| dichloormethaan                                         |               |               |               | -             |
| 1,1-dichloorpropan                                      |               |               |               | -             |
| 1,2-dichloorpropan                                      |               |               |               | -             |
| 1,3-dichloorpropan                                      |               |               |               | -             |
| som dichloorpropanen                                    |               |               |               | -             |
| tetrachlooretheen (per)                                 |               |               |               | -             |
| tetrachloormethaan (tetra)                              |               |               |               | -             |

| Monsternr. <sup>1</sup><br>eenheid | 01<br>mg/kgds                                                                 | 02<br>mg/kgds | 03<br>mg/kgds | 1-1-1<br>µg/l |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 1,1,1-trichloorethaan              |                                                                               |               |               | -             |
| 1,1,2-trichloorethaan              |                                                                               |               |               | -             |
| trichlooretheen (tri)              |                                                                               |               |               | -             |
| chloroform                         |                                                                               |               |               | -             |
| vinylchloride                      |                                                                               |               |               | -             |
| bromoform                          |                                                                               |               |               | -             |
| <b>Polychloorbifenylen</b>         |                                                                               |               |               |               |
| som PCB (7) (µg/kgds)              | -                                                                             | -             | -             |               |
| <b>Minerale olie</b>               |                                                                               |               |               |               |
| totaal olie C10-C40                | -                                                                             | -             | -             | -             |
| 01                                 | 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)                |               |               |               |
| 02                                 | 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) |               |               |               |
| 03                                 | 1 (100-150) 4 (100-150)                                                       |               |               |               |
| 1-1-1                              | 1 (150-250)                                                                   |               |               |               |

<sup>1</sup> : Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

- : geen overschrijding van de achtergrond-/streefwaarde

\* : overschrijding van de achtergrond-/streefwaarde, maar niet van het criterium voor nader bodemonderzoek

\*\* : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde

\*\*\* : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 3 blijkt dat in de bovengrond geen van de geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde. In de ondergrond is kwik aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, zink en naftaleen aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrond-/streefwaarde.

#### 4.4. Resultaten asbest

Bij de inspectie van de uitkomende grond van de inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het bodemtraject van 0,15 tot 0,25 van inspectiegat G4 is een laag aangetroffen welke volledig uit recyclinggranulaat bestaat. Ter plaatse van de overige inspectiegaten is geen puin/grove fractie aangetroffen.



## 5. CONCLUSIE

In opdracht van het Landgoed Den Treek-Henschoten N.V. is een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest aan de Arnhemseweg 23 te Leusden uitgevoerd.

Op basis van het vooronderzoek is aangenomen dat de bodem van de onderzoekslocatie niet of nauwelijks is aangetast en derhalve de hypothese 'onverdacht' van de NEN 5740:2009 voor het bodemonderzoek geldt. Uit het vooronderzoek is echter wel gebleken dat in het verleden ter plaatse van het huidige klinkerpad sprake was van een puinpad. Gelijktijdig met het bodemonderzoek is een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd conform de hypothese 'kleinschalig onverdacht' zoals genoemd in de NEN 5707:2003.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond geen van de geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde. In de ondergrond is kwik aangetroffen in een gehalte boven de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, zink en naftaleen aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetroffen in een gehalte boven de achtergrond-/streefwaarde.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdacht' van het verkennend bodemonderzoek stand houdt. De aangetoonde lichte verontreinigingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek.

Bij de inspectie van de uitkomende grond van de inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Ter plaatse van inspectiegat G4 is wel een laag recyclinggranulaat bestaat. Ter plaatse van de overige inspectiegaten is geen puin/grove fractie aangetroffen. Er is geen asbest aangetroffen. Geconcludeerd wordt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie op basis van de onderzoeksresultaten onverdacht blijkt voor asbest, waarmee de hypothese 'kleinschalig onverdacht' stand houdt.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit is afdoende bekend. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor verlening van een omgevingsvergunning bouwen.

Voor de grond geldt dat deze mag worden hergebruikt op het perceel. Buiten het perceel gelden samenstellingseisen met betrekking tot verschillende mogelijkheden voor hergebruik conform het Besluit bodemkwaliteit.

**BIJLAGE A**  
**Toetsingstoelichting**

## TOETSINGSTOELICHTING

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de toetsingswaarden die binnen het Nederlands bodembeleid worden gebruikt om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te beoordelen.

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen interpreteren zijn toetsingswaarden opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb) dan wel hieronder vallende Besluiten en Amvb's. Bodem omvat zowel vaste bodem (grond) als grondwater en waterbodem (slib). Bodemonderzoek kan zich richten op één of meerdere van deze compartimenten. De toetsingswaarden voor de vaste bodem, het grondwater en waterbodem zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009 van 3 april 2012 (Stcrt. 2012, nr. 6563) en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en de hierop volgende wijzigingen van de Regeling.

Er wordt onderscheid gemaakt in landelijke achtergrondwaarden (AW2000-project) voor grond en waterbodem en streefwaarden voor grondwater en in interventiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Daarnaast wordt bij de interpretatie van analyseresultaten gebruik gemaakt van de tussenwaarde of het criterium voor nader onderzoek, die wordt berekend als het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond en de streef- en interventiewaarde in geval van grondwater. Ten slotte zijn voor enkele stoffen zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgelegd.

Voor de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de vaste bodem en waterbodem geldt een bodemtypecorrectie.

### **Streefwaarde**

De streefwaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

### **Achtergrondwaarde (AW 2000)**

De achtergrondwaarde komt overeen met de achtergrondconcentraties van verschillende stoffen in de Nederlandse bodem. Een achtergrondwaarde kan worden beschouwd als een indicatief concentratieniveau, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging in grond.

### **Criterium voor nader onderzoek**

Het criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde, gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of de aangetroffen gehalten aanleiding geven tot vervolgonderzoek.

### **Interventiewaarde**

De interventiewaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarbij sprake kan zijn van ernstige verontreiniging, waardoor de bodem niet, of mogelijk niet meer, geschikt is voor elke vorm van bodemgebruik. De interventiewaarden zijn onderbouwd met gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en dier. Hierbij is uitgegaan van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): het gehalte waarboven ontoelaatbare effecten voor mens, plant of dier kunnen gaan optreden. Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte in

minimaal 25 m<sup>3</sup> vaste bodem of in het grondwater van ten minste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume hoger te zijn dan de interventiewaarde.

### **Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging**

Voor enkele verontreinigende stoffen zijn gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en/of dier voorhanden, maar niet genoeg om een interventiewaarde vast te stellen, of ontbreken gestandaardiseerde analysemethoden. Voor deze stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarde. Overschrijding ervan leidt niet zonder meer tot het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat niet altijd met zekerheid vastgesteld kan worden dat er sprake is van mogelijk risico voor mens, plant en/of dier.

### **Asbest**

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld. Sinds 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde van 100 mg/kgds voor asbest gewogen voor de vaste bodem en waterbodem. Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR), gezien de bijzondere eigenschappen van asbest. Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's (Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 711701034/2003, Bilthoven, 2003).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest. Chrysotiel (wit asbest) is een serpentijn asbest. Amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), anthophylliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest) behoren tot de groep van amfibool asbest. Amfibool asbest vormt een groter risico voor de gezondheid omdat de asbestvezels van deze soort asbest gemakkelijk in de lengte splijten, waarbij steeds dunnere vezels ontstaan.

Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken is het eerder genoemde volume-criterium niet van toepassing. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid (RE) hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds gewogen.

**BIJLAGE B**  
**Analyseresultaten**

Projectnaam P13M0160  
Projectcode P13M0160

**Tablel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode 1-1-1<sup>1</sup>

#### METALEN

|           |       |   |
|-----------|-------|---|
| barium    | 250   | * |
| cadmium   | <0.2  |   |
| kobalt    | 7.4   |   |
| koper     | <2    |   |
| kwik      | <0.05 |   |
| lood      | <2    |   |
| molybdeen | <2    |   |
| nikkel    | 9.0   |   |
| zink      | 69    | * |

#### VLUCHTIGE AROMATEN

|                      |      |    |
|----------------------|------|----|
| benzeen              | <0.2 |    |
| tolueen              | 0.25 |    |
| ethylbenzeen         | <0.2 |    |
| o-xyleen             | <0.1 | -- |
| p- en m-xyleen       | <0.2 | -- |
| xylenen (0.7 BoToVa) | 0.21 | a  |
| styreen              | <0.2 |    |

#### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                               |         |   |
|---------------------------------------------------------------|---------|---|
| naftaleen                                                     | 0.04    | * |
| Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0.00057 |   |

#### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

|                                                  |       |    |
|--------------------------------------------------|-------|----|
| 1,1-dichloorethaan                               | <0.2  |    |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0.2  |    |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0.1  | a  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0.1  | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0.1  | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa) | 0.14  | a  |
| dichloormethaan                                  | <0.2  | a  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | <0.2  |    |
| 1,2-dichloorpropaan                              | <0.2  |    |
| 1,3-dichloorpropaan                              | <0.2  |    |
| som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)                | 0.42  |    |
| tetrachlooretheen                                | <0.1  | a  |
| tetrachloormethaan                               | <0.1  | a  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0.1  | a  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0.1  | a  |
| trichlooretheen                                  | <0.2  |    |
| chloroform                                       | <0.2  |    |
| vinylchloride                                    | <0.2  | a  |
| tribroommethaan                                  | <0.80 | #  |

#### MINERALE OLIE

|                       |     |    |
|-----------------------|-----|----|
| fractie C10 - C12     | <25 | -- |
| fractie C12 - C22     | <25 | -- |
| fractie C22 - C30     | <25 | -- |
| fractie C30 - C40     | <25 | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <50 |    |

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 11955825-001 1-1-1 01 (150-250)

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:*

*\*        het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*  
*\*\*       het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de*  
*interventiewaarde*

*\*\*\*     het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

*--       geen toetsingswaarde voor opgesteld*

*-        niet geanalyseerd*

*#        verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*

*<sup>a</sup>       gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*

*<sup>b</sup>       gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Projectnaam P13M0160  
Projectcode P13M0160

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode                                       | 01 <sup>1</sup> | 02 <sup>2</sup> | 03 <sup>3</sup> |        |    |      |        |     |
|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|----|------|--------|-----|
| Bodemtype <sup>bt)</sup>                          | 1               | 2               | 3               |        |    |      |        |     |
|                                                   | br              | or              | br              | or     |    |      | br     |     |
| droge stof(gew.-%)                                | 80.4            | --              | --              | 77.1   | -- | --   | 28.8   | --  |
| gewicht artefacten(g)                             | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1     | --  |
| aard van de artefacten(g)                         | Geen            | --              | Geen            |        |    |      |        |     |
| organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)           | 4.2             | --              | --              | 4.0    | -- | --   | 36.5   | --  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                 |                 |                 |        |    |      |        |     |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 3.2             | --              | --              | 4.8    | -- | --   | 9.8    | --  |
| <b>METALEN</b>                                    |                 |                 |                 |        |    |      |        |     |
| barium <sup>+</sup>                               | 58              | 195             | 73              | 210    |    | 44   | 86.3   |     |
| cadmium                                           | <0.2            | 0.215           | <0.2            | 0.212  |    | <0.2 | 0.089  |     |
| kobalt                                            | 2.1             | 6.53            | 2.2             | 5.92   |    | <1.5 | 1.99   |     |
| koper                                             | 8.0             | 14.8            | 5.1             | 9.05   |    | 9.5  | 7.99   |     |
| kwik                                              | 0.06            | 0.0831          | <0.05           | 0.0474 |    | 0.17 | 0.174  | *   |
| lood                                              | 22              | 32.6            | 13              | 18.8   |    | 39   | 34.4   |     |
| molybdeen                                         | <0.5            | 0.35            | <0.5            | 0.35   |    | <0.5 | 0.35   |     |
| nikkel                                            | <3              | 5.57            | <3              | 4.97   |    | <3   | 3.71   |     |
| zink                                              | 43              | 91.4            | 26              | 51.7   |    | <20  | 14.6   |     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                 |                 |                 |        |    |      |        |     |
| naftaleen                                         | <0.01           | --              | --              | <0.01  | -- | --   | <0.02  | --# |
| fenantreen                                        | 0.03            | --              | --              | <0.01  | -- | --   | <0.01  | --  |
| antraceen                                         | 0.01            | --              | --              | <0.01  | -- | --   | <0.01  | --  |
| fluoranteen                                       | 0.09            | --              | --              | 0.04   | -- | --   | 0.02   | --  |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.05            | --              | --              | 0.02   | -- | --   | <0.02  | --# |
| chryseen                                          | 0.05            | --              | --              | 0.02   | -- | --   | <0.02  | --# |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.04            | --              | --              | 0.02   | -- | --   | <0.02  | --# |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.07            | --              | --              | 0.02   | -- | --   | <0.02  | --# |
| benzo(ghi)perylene                                | 0.05            | --              | --              | 0.01   | -- | --   | <0.01  | --  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0.06            | --              | --              | 0.02   | -- | --   | <0.02  | --# |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.46            | 0.46            | 0.17            | 0.17   |    | 0.08 | 0.0267 |     |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                 |                 |                 |        |    |      |        |     |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.2   | --# |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.3   | --# |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.1   | --# |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.2   | --# |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | 1.0             | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.2   | --# |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1     | --  |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1              | --              | --              | <1     | -- | --   | <1.2   | --# |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 5.2             | 12.4            | 4.9             | 12.2   |    | 4.9  | 1.63   |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                 |                 |                 |        |    |      |        |     |
| fractie C10 - C12                                 | <5              | --              | --              | <5     | -- | --   | 5      | --  |
| fractie C12 - C22                                 | <5              | --              | --              | <5     | -- | --   | 5      | --  |
| fractie C22 - C30                                 | 6               | --              | --              | <5     | -- | --   | 31     | --  |
| fractie C30 - C40                                 | 9               | --              | --              | <5     | -- | --   | 29     | --  |
| totaal olie C10 - C40                             | <20             | 33.3            | <20             | 35     |    | 70   | 23.3   |     |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11951492-001 01 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)  
<sup>2</sup> 11951492-002 02 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50)  
<sup>3</sup> 11951492-003 03 1 (100-150) 4 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
1: lutum 3.2%   humus 4.2%  
2: lutum 4.8%   humus 4%  
3: lutum 9.8%   humus 36.5%

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | RBK eis |
|---------------------------------------------------|------|-----------|------|---------|
| <b>METALEN</b>                                    |      |           |      |         |
| barium                                            |      |           | 920  | 20      |
| cadmium                                           | 0.60 | 6.8       | 13   | 0.20    |
| kobalt                                            | 15   | 102       | 190  | 3.0     |
| koper                                             | 40   | 115       | 190  | 5.0     |
| kwik                                              | 0.15 | 18        | 36   | 0.050   |
| lood                                              | 50   | 290       | 530  | 10      |
| molybdeen                                         | 1.5  | 96        | 190  | 1.5     |
| nikkel                                            | 35   | 68        | 100  | 4.0     |
| zink                                              | 140  | 430       | 720  | 20      |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |           |      |         |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 1.5  | 21        | 40   | 0.35    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |      |           |      |         |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 20   | 510       | 1000 | 4.9     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |      |           |      |         |
| totaal olie C10 - C40                             | 190  | 2595      | 5000 | 35      |

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                                | S     | 1/2(S+I) | I    | RBK   |
|---------------------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|
| <b>METALEN</b>                                                |       |          |      |       |
| barium                                                        | 50    | 338      | 625  | 20    |
| cadmium                                                       | 0.40  | 3.2      | 6.0  | 0.20  |
| kobalt                                                        | 20    | 60       | 100  | 2.0   |
| koper                                                         | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| kwik                                                          | 0.050 | 0.18     | 0.30 | 0.050 |
| lood                                                          | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| molybdeen                                                     | 5.0   | 152      | 300  | 2.0   |
| nikkel                                                        | 15    | 45       | 75   | 3.0   |
| zink                                                          | 65    | 432      | 800  | 10    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                                     |       |          |      |       |
| benzeen                                                       | 0.20  | 15       | 30   | 0.20  |
| tolueen                                                       | 7.0   | 504      | 1000 | 0.20  |
| ethylbenzeen                                                  | 4.0   | 77       | 150  | 0.20  |
| xylenen (0.7 BoToVa)                                          | 0.20  | 35       | 70   | 0.21  |
| styreen                                                       | 6.0   | 153      | 300  | 0.20  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>             |       |          |      |       |
| naftaleen                                                     | 0.01  | 35       | 70   | 0.020 |
| Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen |       |          | 1    |       |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>                        |       |          |      |       |
| 1,1-dichloorethaan                                            | 7.0   | 454      | 900  | 0.20  |
| 1,2-dichloorethaan                                            | 7.0   | 204      | 400  | 0.20  |
| 1,1-dichlooretheen                                            | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| dichloormethaan                                               | 0.01  | 500      | 1000 | 0.20  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)              | 0.01  | 10       | 20   | 0.14  |
| 1,1-dichloorpropaan                                           | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,2-dichloorpropaan                                           | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,3-dichloorpropaan                                           | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)                             | 0.80  | 40       | 80   | 0.42  |
| tetrachlooretheen                                             | 0.01  | 20       | 40   | 0.10  |
| tetrachloormethaan                                            | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | 0.01  | 150      | 300  | 0.10  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | 0.01  | 65       | 130  | 0.10  |
| trichlooretheen                                               | 24    | 262      | 500  | 0.20  |
| chloroform                                                    | 6.0   | 203      | 400  | 0.20  |
| vinylchloride                                                 | 0.01  | 2.5      | 5.0  | 0.20  |
| tribroommethaan                                               |       |          | 630  | 0.20  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                          |       |          |      |       |
| totaal olie C10 - C40                                         | 50    | 325      | 600  | 50    |

<sup>1)</sup> S            streefwaarde  
1/2(S+I)    gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I             interventiewaarde  
RBK        Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**Bijlage C**  
**Analysecertificaten**



## Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Postbus 99

3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : P13M0160  
Uw projectnummer : P13M0160  
ALcontrol rapportnummer : 11951492, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : D2ZQ8SPW

Rotterdam, 21-11-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P13M0160. 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.

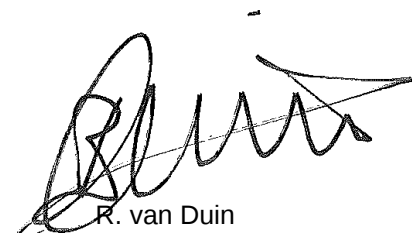
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport 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 P13M0160  
 Projectnummer P13M0160  
 Rapportnummer 11951492 - 1

Orderdatum 12-11-2013  
 Startdatum 12-11-2013  
 Rapportagedatum 21-11-2013

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                              |                    |                    |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | 01 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)                |                    |                    |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | 02 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) |                    |                    |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | 03 1 (100-150) 4 (100-150)                                                       |                    |                    |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                | 001                | 002                | 003                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                | 80.4               | 77.1               | 28.8                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | g              | S                                                                                | geen               | geen               | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                | 4.2                | 4.0                | 36.5                |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                  |                    |                    |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                | 3.2                | 4.8                | 9.8 <sup>2)</sup>   |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                  |                    |                    |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                | 58                 | 73                 | 44                  |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                | <0.2               | <0.2               | <0.2                |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                | 2.1                | 2.2                | <1.5                |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                | 8.0                | 5.1                | 9.5                 |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                | 0.06               | <0.05              | 0.17                |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                | 22                 | 13                 | 39                  |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                | <0.5               | <0.5               | <0.5                |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                | <3                 | <3                 | <3                  |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                | 43                 | 26                 | <20                 |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                  |                    |                    |                     |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                | <0.01              | <0.01              | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                | 0.03               | <0.01              | <0.01               |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                | 0.01               | <0.01              | <0.01               |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                | 0.09               | 0.04               | 0.02                |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                | 0.05               | 0.02               | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                | 0.05               | 0.02               | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                | 0.04               | 0.02               | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                | 0.07               | 0.02               | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                | 0.05               | 0.01               | <0.01               |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                | 0.06               | 0.02               | <0.02 <sup>3)</sup> |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                | 0.46 <sup>1)</sup> | 0.17 <sup>1)</sup> | 0.08 <sup>1)</sup>  |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                  |                    |                    |                     |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1.2 <sup>3)</sup>  |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1.3 <sup>3)</sup>  |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1.1 <sup>3)</sup>  |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1.2 <sup>3)</sup>  |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                | 1.0                | <1                 | <1.2 <sup>3)</sup>  |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1                  |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                | <1                 | <1                 | <1.2 <sup>3)</sup>  |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds        | S                                                                                | 5.2 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>   |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Blad 3 van 8

## Analysrapport

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11951492 - 1

Orderdatum 12-11-2013  
Startdatum 12-11-2013  
Rapportagedatum 21-11-2013

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                              |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | 01 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)                |
| 002    | Grond (AS3000) | 02 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) |
| 003    | Grond (AS3000) | 03 1 (100-150) 4 (100-150)                                                       |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | <5  | <5  | 5   |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | <5  | <5  | 5   |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | 6   | <5  | 31  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | 9   | <5  | 29  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | <20 | 70  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Blad 4 van 8

## Analyserapport

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11951492 - 1

Orderdatum 12-11-2013  
Startdatum 12-11-2013  
Rapportagedatum 21-11-2013

### 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. |

### Voetnoten

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.            |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.           |

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam P13M0160  
 Projectnummer P13M0160  
 Rapportnummer 11951492 - 1

Orderdatum 12-11-2013  
 Startdatum 12-11-2013  
 Rapportagedatum 21-11-2013

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                                                                             |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 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) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| 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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                    |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4036826 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037022 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037023 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037025 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037027 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037032 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 001     | Y4037037 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037043 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

## Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11951492 - 1

Orderdatum 12-11-2013  
Startdatum 12-11-2013  
Rapportagedatum 21-11-2013

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y4037044 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037249 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037255 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037442 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037505 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037508 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 002     | Y4037511 | 12-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4037029 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |
| 003     | Y4037038 | 13-11-2013  | 12-11-2013  | ALC201     |

Paraaf :



## Analysrapport

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11951492 - 1

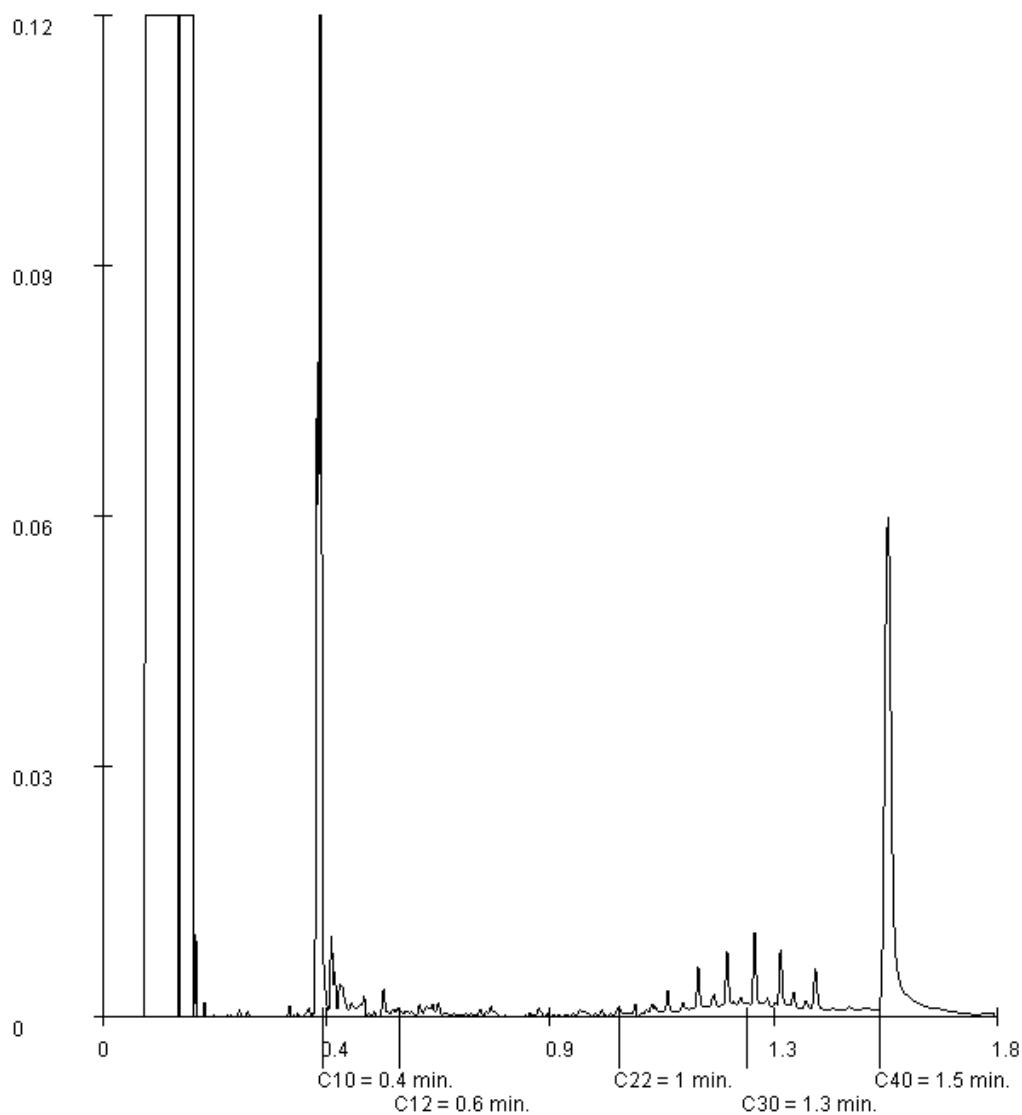
Orderdatum 12-11-2013  
Startdatum 12-11-2013  
Rapportagedatum 21-11-2013

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 011 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)

### 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 :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Drijff

Blad 8 van 8

## Analyserapport

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11951492 - 1

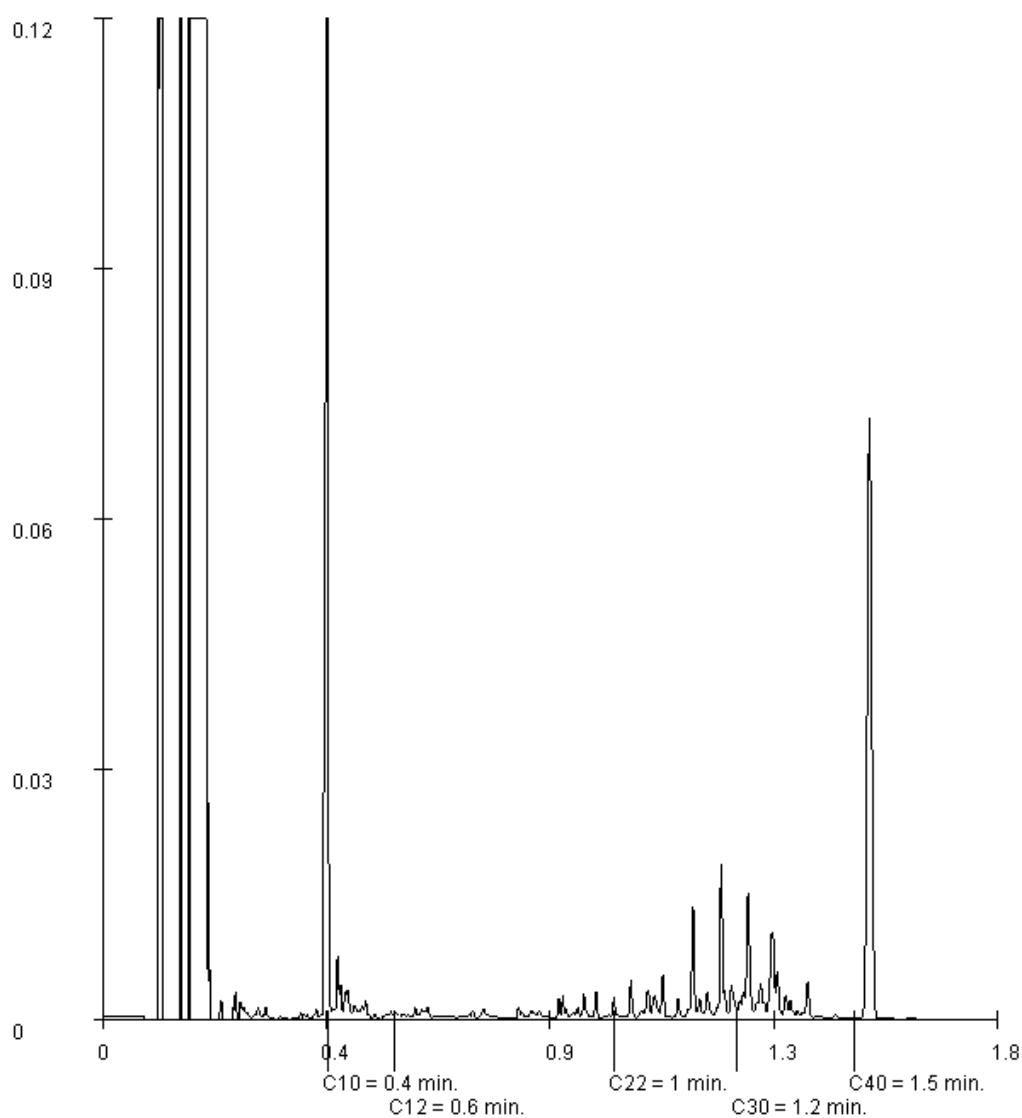
Orderdatum 12-11-2013  
Startdatum 12-11-2013  
Rapportagedatum 21-11-2013

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 031 (100-150) 4 (100-150)

### 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 :



## Analyserapport

VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

Postbus 99

3770 AB BARNEVELD

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : P13M0160  
Uw projectnummer : P13M0160  
ALcontrol rapportnummer : 11955825, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : N48VIBUP

Rotterdam, 30-11-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project P13M0160. 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.

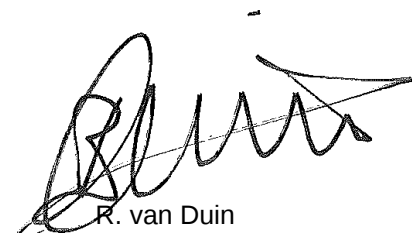
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



## Analyserapport

Projectnaam P13M0160  
 Projectnummer P13M0160  
 Rapportnummer 11955825 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
 Startdatum 22-11-2013  
 Rapportagedatum 30-11-2013

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                     |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | 1-1-1 01 (150-250)  |                     |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                 |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                     |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 250                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.2                |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | 7.4                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2                  |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05               |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2                  |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                  |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 9.0                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | 69                  |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                     |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2                |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | 0.25                |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2                |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | <0.1                |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | <0.2                |  |
| xylenen (0.7 BoToVa)                             | µg/l                   | S                   | 0.21 <sup>1)</sup>  |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2                |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                     |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | 0.04                |  |
| 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 BoToVa) | µg/l                   |                     | 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 BoToVa)                | 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                   | <0.80 <sup>2)</sup> |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11955825 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 30-11-2013

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 1-1-1 01 (150-250)  |

| 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. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



VINK MILTECH.ADV.BUREAU

R.M. Druijff

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam P13M0160  
Projectnummer P13M0160  
Rapportnummer 11955825 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
Startdatum 22-11-2013  
Rapportagedatum 30-11-2013

---

### 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 volgens BoToVa  
2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam P13M0160  
 Projectnummer P13M0160  
 Rapportnummer 11955825 - 1

Orderdatum 22-11-2013  
 Startdatum 22-11-2013  
 Rapportagedatum 30-11-2013

| 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 en 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 BoToVa)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 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 BoToVa) | 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 BoToVa)                | 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                                                       |

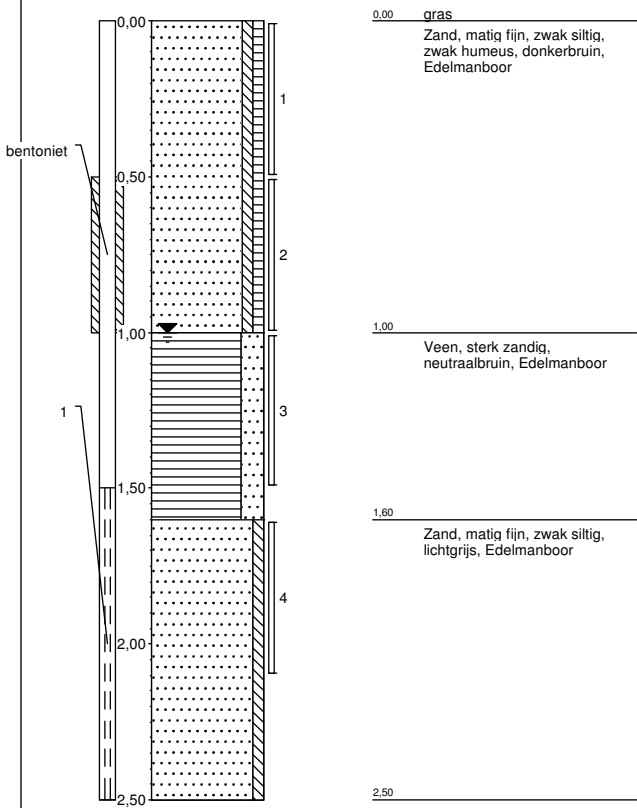
| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1213179 | 23-11-2013  | 22-11-2013  | ALC204     |
| 001     | G8463637 | 23-11-2013  | 22-11-2013  | ALC236     |
| 001     | G8463648 | 23-11-2013  | 22-11-2013  | ALC236     |

Paraaf :

**Bijlage D**  
**Profielbeschrijving**

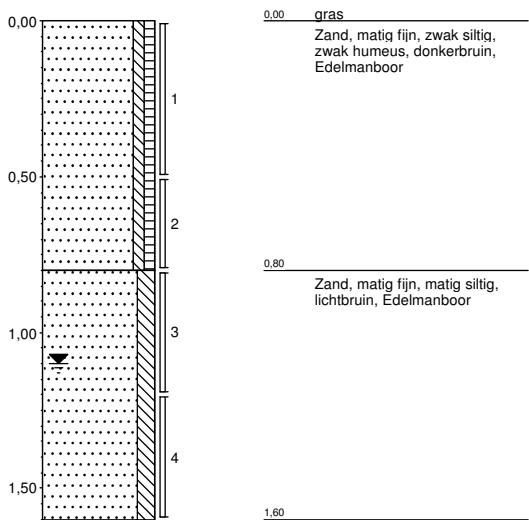
Boring: 01

Datum boring: 12-11-2013



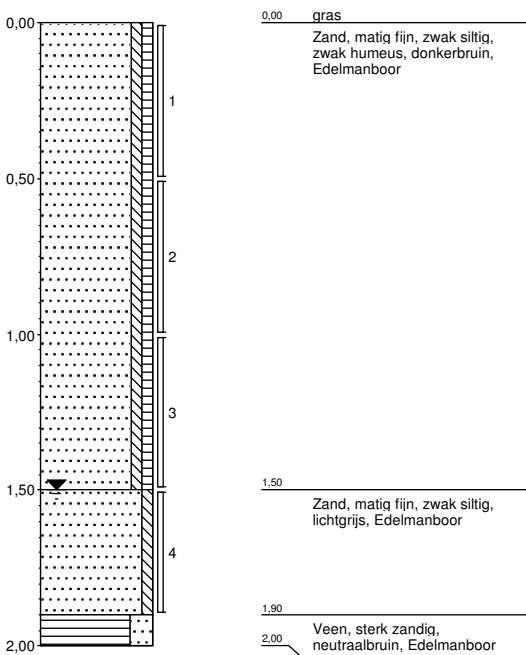
Boring: 02

Datum boring: 12-11-2013



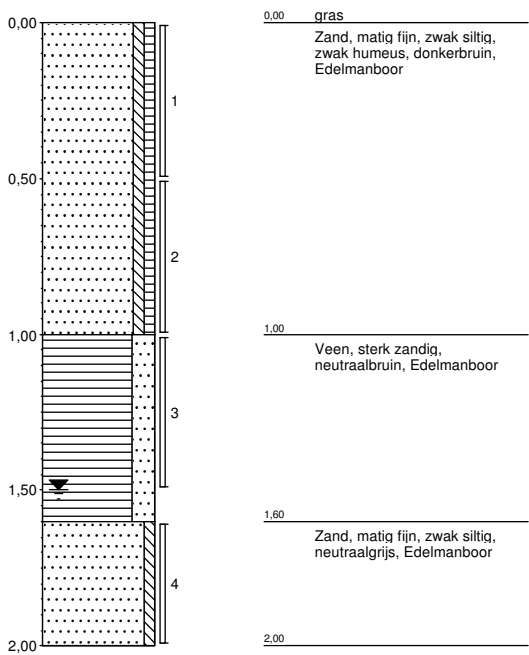
Boring: 03

Datum boring: 12-11-2013



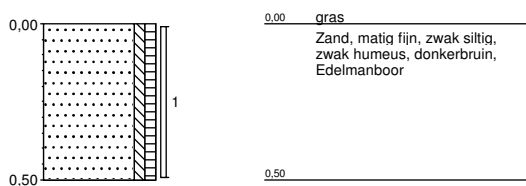
Boring: 04

Datum boring: 12-11-2013



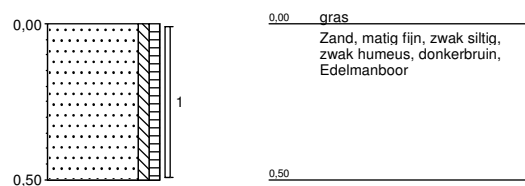
### Boring: 05

Datum boring: 12-11-2013



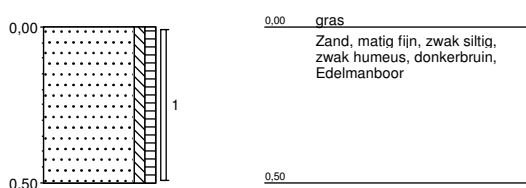
### Boring: 06

Datum boring: 12-11-2013



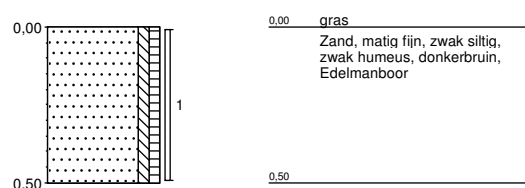
### Boring: 07

Datum boring: 12-11-2013



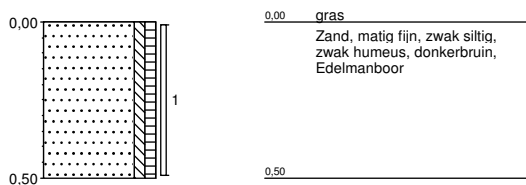
### Boring: 08

Datum boring: 12-11-2013



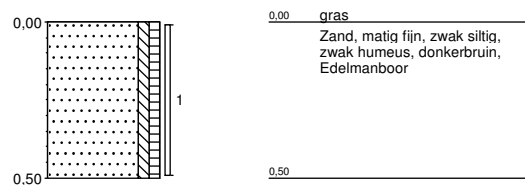
### Boring: 09

Datum boring: 12-11-2013



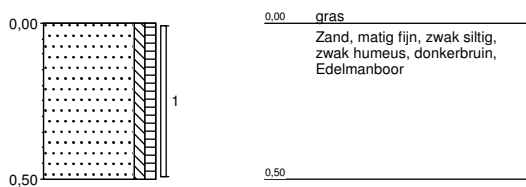
### Boring: 10

Datum boring: 12-11-2013



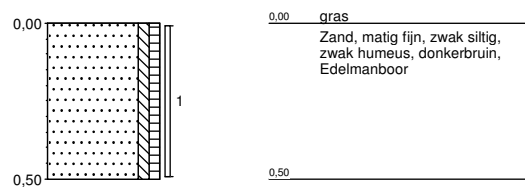
### Boring: 11

Datum boring: 12-11-2013



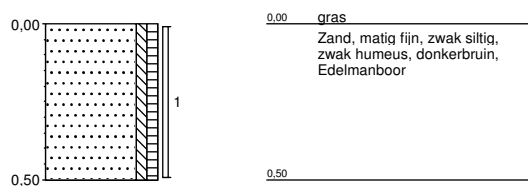
### Boring: 12

Datum boring: 12-11-2013



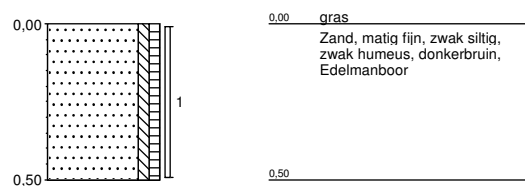
### Boring: 13

Datum boring: 12-11-2013



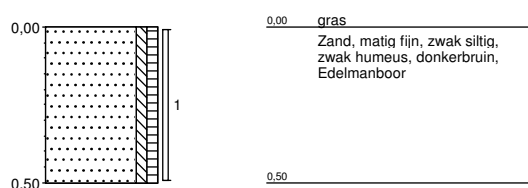
### Boring: 14

Datum boring: 12-11-2013



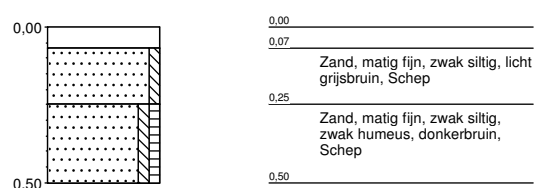
### Boring: 15

Datum boring: 12-11-2013



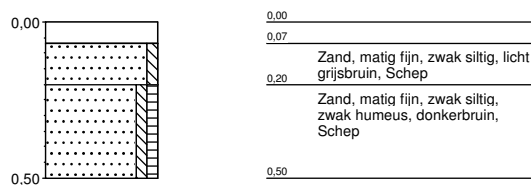
### Boring: G1

Datum boring: 12-11-2013



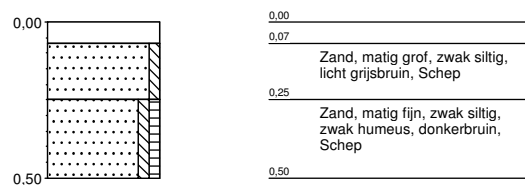
### Boring: G2

Datum boring: 12-11-2013



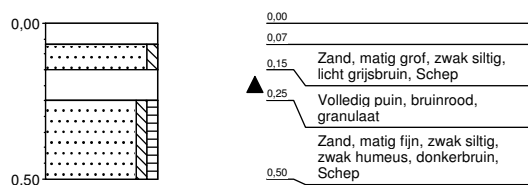
### Boring: G3

Datum boring: 12-11-2013



### Boring: G4

Datum boring: 12-11-2013



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

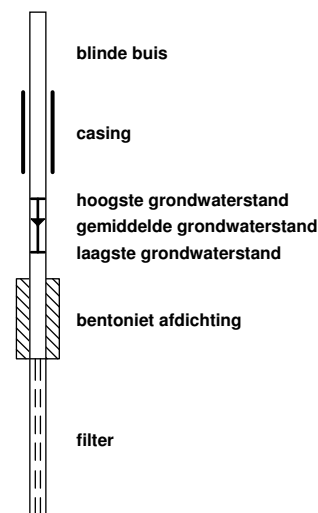
### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### peilbuis



### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

**Bijlage E**  
**Gegevens vooronderzoek**

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Arnhemseweg 23

Leusden

Kenmerk: 0766901A



Opdrachtgever: Stichting Philadelphia Zorg, afdeling huisvesting te Nunspeet

Datum rapport: 14 december 2007

Status: Definitief

Uitvoering: P&J Milieuservices B.V.

Projectleider/  
Rapporteur: G. van Setten  
setten@pjmilieu.nl

Autorisatie:



# SAMENVATTING<sup>1</sup>

In november 2007 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Arnhemseweg 23 te Leusden. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning. In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Uitvoering en resultaten bodemonderzoek

|                                  |                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Onderzoeksopzet</b>           |                                                                                                  |
| Vooronderzoek                    | Ja, op basis van NVN-5725                                                                        |
| Strategie bodemonderzoek         | NEN 5740, onverdachte locatie, verdacht t.p.v vermoedelijke locatie voormalige bovengrondse tank |
| <b>Resultaten vooronderzoek</b>  |                                                                                                  |
| Historie locatie                 | Agrarische functie                                                                               |
| Gebruik locatie                  | Woning                                                                                           |
| Gebruik omgeving                 | Agrarisch buitengebied                                                                           |
| Oppervlakte onderzoekslocatie    | 6638 m²                                                                                          |
| Bijzonderheden                   | vermoedelijke voormalige aanwezigheid van bovengrondse dieselolietank in lekbak                  |
| <b>Resultaten bodemonderzoek</b> |                                                                                                  |
| Bodemopbouw tot 2,8 m-mv         | Zand                                                                                             |
| Bijmengingen of bijzonderheden   | Zeer plaatselijk lichte bijmengingen met puin met daar onder een ondoordringbare laag puin       |
| <b>Analyseresultaten</b>         |                                                                                                  |
| Bovengrond                       | Geen / licht verhoogde gehalten                                                                  |
| Ondergrond                       | Geen / licht verhoogde gehalten                                                                  |
| Grondwater                       | Geen / licht verhoogde gehalten                                                                  |

## Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieselolietank geen stand houdt. Geen van de geanalyseerde parameters ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank welke in verband gebracht kunnen worden met het gebruik van de tank zijn aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ van het overige terrein geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van een bouwvergunning.

## Aanbevelingen

Aanvullend of nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht. Bij afvoer van grond of verhardingslaag van de locatie kan een aanvullend onderzoek worden verlangd.

<sup>1</sup> voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

## INHOUD

### Pagina

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                     | 4  |
| 2     | VOORONDERZOEK                 | 5  |
| 2.1   | Werkwijze                     | 5  |
| 2.2   | Resultaten vooronderzoek      | 5  |
| 2.2.1 | Onderzoekslocatie             | 5  |
| 2.2.2 | Omgevingsaspecten             | 6  |
| 2.3   | Hypothese en onderzoeksopzet  | 6  |
| 3     | VELDONDERZOEK                 | 8  |
| 3.1   | Veldwerkzaamheden             | 8  |
| 3.2   | Resultaten                    | 8  |
| 4     | LABORATORIUMONDERZOEK         | 10 |
| 4.1   | Uitgevoerde analyses          | 10 |
|       | Analyseresultaten en toetsing | 11 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN   | 12 |
| 5.1   | Conclusies                    | 12 |
| 5.2   | Aanbevelingen                 | 12 |

## BIJLAGEN

1. Resultaten vooronderzoek
2. Boorprofielen en legenda
3. Kopie analysecertificaten
4. Toetsing van de analyseresultaten
5. Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
6. Toetsingskader
7. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

## 1 INLEIDING

In opdracht van Stichting Philadelphia Zorg, afdeling huisvesting te Nunspeet is door P&J Milieuservices B.V. in november 2007 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Arnhemseweg 23 te Leusden.

### *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning.

### *Normering*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek wordt vooraf aan de uitvoering van het verkennd bodemonderzoek locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit zogenaamde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NVN 5725<sup>2</sup>. Het opvolgende verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

### *Doelstelling*

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een onverdachte en verdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

### *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt ingegaan op achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

### *Verantwoording*

Dit onderzoek wordt uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet wordt aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat P&J Milieuservices B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

<sup>2</sup> NVN 5725, Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek, Delft 1999

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek, Delft 1999

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente en/of milieudienst verstrekte gegevens;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft, 1981);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### 2.2.1 Onderzoekslocatie

##### *Algemeen*

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (oppervlakte 6638 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 155,807 - Y 460,285) is kadastraal bekend; gemeente Leusden, sectie K, nr(s). 480. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 7, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

##### *Huidige gebruik*

Op de locatie is een woonboerderij met 1 schuur aanwezig. De overige schuren zijn gesloopt. De locatie is op een deel (klinker/tegelverharding) na grotendeels onverhard. Op of in de bodem (buiten het pand) zijn geen handmatige ondoordringbare lagen (bijvoorbeeld beton, asfalt of puin) aanwezig. Tijdens de locatie-inspectie van de locatie zijn geen bodembedreigende activiteiten of zaken waargenomen. In bijlage 7 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

##### *Historische informatie*

Uit de gegevens van de gemeente blijkt op de locatie diverse bouwvergunningen verleend te zijn voor het bouwen en/of verbouwen van een aantal panden ten behoeve van een agrarisch bedrijf. Een overzicht van de bouwvergunningen is bijgevoegd als bijlage 1.

Op de locatie is een bovengrondse tank (2200 liter) in lekbak aanwezig geweest. Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

### *Toekomstig gebruik*

Het voornemen is om op de locatie nieuwbouw te realiseren.

### *Asbest*

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (bouwarchief en visuele inspectie van de locatie) zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

## **2.2.2 Omgevingsaspecten**

### *Gebruik*

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Leusden. Het gebied wordt in hoofdzaak benut voor agrarische doeleinden. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodembedreigende activiteiten verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.

### *Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging*

Van de omliggende percelen zijn, zover bekend, geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van (grootschalige) bodemverontreiniging.

### *Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 32-west). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit uiterst fijn tot matig grof zand. De grondwaterstroming is oostelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### *Achtergrondgehalten*

De gemeente beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart. Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde achtergrondgehalten in de omgeving.

## **2.3 Hypothese en onderzoeksopzet**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform NVN 5725 is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging voor wat betreft de voormalige bovengrondse tank. Het overige terrein is onverdacht. Het verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. Rekening is gehouden met de voormalige bovengrondse dieselolietank in lekbak doormiddel van de plaatsing van de peilbuis op de locatie waar vermoedelijk de tank heeft gestaan. De peilbuis is gecombineerd met het bodemonderzoek van het onverdachte deel.

De locatie heeft een oppervlakte van 6638 m². In tabel 2 zijn de bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 2 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

| B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie |                          |                        |                                            |                |                                  |
|-------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
| Aantal boringen                                       |                          |                        | Aantal monsters voor laboratoriumonderzoek |                |                                  |
| Boring tot 0,5 m                                      | èn boring tot grondwater | èn boring met peilbuis | Grond                                      |                | Grondwater                       |
|                                                       |                          |                        | Bovengrond                                 | Ondergrond     |                                  |
| 12                                                    | 3                        | 1                      | 2<br>NEN grond <sup>4</sup>                | 2<br>NEN grond | 1<br>NEN grondwater <sup>5</sup> |

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.

<sup>4</sup>

metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie (GC), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming) Bij enkele representatieve (meng)monsters wordt tevens het lutum- en organische stofgehalte bepaald

<sup>5</sup>

metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX)) en naftaleen en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen)

3 VELDONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 23 november 2007 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn gecodeerd vanaf nr. 1 en verder. Het grondwater is bemonsterd op 30 november 2007. Gelijktijdig is in peilbuis 9 de grondwaterstand bepaald alsmede de zuurgraad (pH) en het geleidingvermogen (ec) van het grondwater. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 7). Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Resultaten

*Bodemopbouw*

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde / globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving                 |
|----------------|--------------------------------------------|
| 0,0 – 0,5      | zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus |
| 0,5 – 2,8      |                                            |

*Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand*

De gemeten zuurgraad bedraagt 7,6 en het geleidingsvermogen bedraagt 1700 µS/cm. Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand is circa 1,5 m-mv (30 november 2007).

*Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk is in boring 16 bijmengingen met puin aangetroffen in het traject variërend van 0,0 tot maximaal 0,3 m-mv. Tevens is boring 16 op een diepte van 0,3 m-mv gestaakt op een ondoordringbare puinlaag. Gezien de resultaten van het vooronderzoek, de maaiveldinspectie en de samenstelling van het puin (betondeeltjes, grind of baksteenpuin) wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen,

die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In MM-1 van de bovengrond is een sterk verhoogd gehalte lood aangetroffen. Naar aanleiding van dit gehalte is een uitsplitsing van het mengmonster uitgevoerd. De monsters van de bovengrond van de boringen 1 t/m 5 en 9 t/m 11 zijn separaat geanalyseerd op lood.

In tabel 4 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 4 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

| Monstercode | Boringen              | Diepte (m-mv) | Geanalyseerde parameters            |
|-------------|-----------------------|---------------|-------------------------------------|
| Grond:      |                       |               |                                     |
| MM-1        | 1 t/m 5, 9 t/m 11     | 0,0 – 0,5     | NEN grond, lutum en organische stof |
| MM-2        | 6 t/m 8,<br>12 t/m 15 | 0,0 – 0,5     | NEN grond,                          |
| MM-3        | 5 en 9                | 0,7 – 1,8     | NEN grond, lutum en organische stof |
| MM-4        | 7 en 12               | 0,7 – 1,5     | NEN grond,                          |
| 1-1         | 1                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 2-1         | 2                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 3-1         | 3                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 4-1         | 4                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 5-1         | 5                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 9-1         | 9                     | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 10-1        | 10                    | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| 11-1        | 11                    | 0,0 – 0,5     | Lood (PB)                           |
| Grondwater: |                       |               |                                     |
| 9-1-1       | PB-9                  | 2,8           | NEN grondwater                      |

\* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

MM = mengmonster      PB = peilbuis

## Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord<sup>6</sup>.

### *Bovengrond*

In het mengmonster MM-1 is een sterk verhoogd gehalte lood (490 mg/kg d.s.) en een licht verhoogd gehalte PAK (2,4 mg/kg d.s.) aangetoond. Overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

Na uitsplitsing van het mengmonster zijn in de separate monsters waaruit MM-1 is samengesteld geen verhoogde gehalten lood aangetroffen. Het verhoogde gehalte lood in MM-1 kan worden toegeschreven aan een afwijking in het mengmonster.

In het mengmonster MM-2 is een licht verhoogd gehalte EOX (0,46 mg/kg d.s.) en PAK (2,4 mg/kg d.s.) aangetoond. Overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

### *Ondergrond*

In het mengmonster MM-3 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-4 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

### *Grondwater*

In het grondwater afkomstig van peilbuis 9 is een licht verhoogd gehalte chroom (1,5 µg/l) aangetoond. Overige geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

6

- Indien wordt vermeldt dat 'geen verhoogde gehalten' zijn aangetoond, dan overschrijden de gehalten de streefwaarde niet en is in principe sprake van een 'schoon' monster.
- De vermelding 'licht verhoogd' duidt op een overschrijding van de streefwaarde. De tussenwaarde (het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.
- Als sprake is van 'matig verhoogd', dan overschrijdt het gehalte de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of inderdaad sprake is van bodemverontreiniging.
- De aanduiding 'sterk verhoogd' tenslotte duidt op een overschrijding van de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform NVN 5725 is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging voor wat betreft de voormalige bovengrondse tank. Het overige terrein is onverdacht. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. Rekening is gehouden met de voormalige bovengrondse dieselolietank in lekbak doormiddel van de plaatsing van de peilbuis op de locatie waar vermoedelijk de tank heeft gestaan. De peilbuis is gecombineerd met het bodemonderzoek van het onverdachte deel.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieselolietank geen stand houdt. Geen van de geanalyseerde parameters ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank welke in verband gebracht kunnen worden met het gebruik van de tank zijn aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde. Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' van het overige terrein geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van een bouwvergunning.

### 5.2 Aanbevelingen

Aanvullend of nader bodemonderzoek op de onderzoekslocatie wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond of verhardingslaag van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

**BIJLAGE 1**  
Resultaten vooronderzoek

*Bouw- en milieuvergunningen*

| Soort vergunning             | Datum afgifte | Aanvrager          | Bijzonderheden                                                                |
|------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bouwvergunning</i>        |               |                    |                                                                               |
| Herbouwen van een wagenloods | 13 mei 1941   | NV 't Schoutenhuis |                                                                               |
| Bouwen kippenhok             | 8 juni 1956   | D. van Dam         | (uitbreiding van de wagenloods)                                               |
| Bouw kippenhok               | 23 jan. 1958  | D. van Dam         | (uitbreiding van de wagenloods/kippenhok)                                     |
| Bouw Strotas                 | 12 sept 1960  | D. van Dam         | Asbestgolfplaten op het dak                                                   |
| Bouw melkhok                 | 4 aug 1961    | D. van Dam         |                                                                               |
| Verbouw woonhuis             | 29 dec. 1964  | D. van Dam         |                                                                               |
| Bouw hooiberg                | 8 feb 1966    | D. van Dam         |                                                                               |
| Verbouw schuur               | 29 aug 1972   | D. van Dam         |                                                                               |
| Plaatsen mestsilos           | 5 april 1988  | D. van Dam         |                                                                               |
| <i>Milieudossier</i>         |               |                    |                                                                               |
| Controle                     | 3 feb 1982    |                    | Geen Hinderwet vergunning aanwezig                                            |
| Hinderwet aanvraag           | 7 aug 1989    | D. van Dam         | Verleend op 11 juni 1991 (bovengrondse olietank (2200 l) in lekbak, zie tek.) |
| Controle                     | 24 juni 1992  |                    | Bestrijdingsmiddelen niet op juiste wijze opgeslagen (max 10 kg)              |

**INFORMATIEFORMULIER ten behoeve van een bodemonderzoek (in te vullen door de opdrachtgever)**  
Om het bodemonderzoek conform de thans geldende richtlijnen te doen plaatsvinden, wordt u verzocht de onderstaande informatie aan te vullen, dan wel de ons reeds bekende informatie te controleren en eventueel te corrigeren. (\* = aankruisen wat van toepassing is/doorhalen wat niet van toepassing is)

**Opdrachtgever tot onderzoek:**

|                  |                                                   |            |             |
|------------------|---------------------------------------------------|------------|-------------|
| Naam:            | Stichting Philadelphia Zorg, afdeling huisvesting |            |             |
| Contactpersoon:  | Dhr. A.J. Van der Molen                           |            |             |
| Adres:           | Postbus 22                                        |            |             |
| PC + Woonplaats: | 8070 AA Nunspeet                                  |            |             |
| Telefoonnummer:  | 0341-278500                                       | Faxnummer: | 0341-278536 |
| E-mail adres:    | a.vandermolen@philadelphia.nl                     | Mobiel:    | 06-51980113 |

**Te onderzoeken locatie:**

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Adres:           | Arnhemseweg 23 |
| Plaats           | Leusden        |
| Contactpersoon:  |                |
| Telefoonnummer : |                |

**Doel onderzoek:\***

- ☒ Aanvraag bouwvergunning
- ☐ Aanvraag milieuvergunning [Wet Milieubeheer]
- ☐ Onroerende zaak transactie [aankoop]
- ☐ Onroerende zaak transactie [verkoop]
- ☐ Actuele bodemkwaliteit [eindsituatie]
- ☐ Actuele bodemkwaliteit [nulsituatie]
- ☐ Anders, nl: \_\_\_\_\_

**Locatiespecifieke gegevens:**

|                                     |                     |           |            |
|-------------------------------------|---------------------|-----------|------------|
| Oppervlakte te onderzoeken locatie: | 6552 m <sup>2</sup> |           |            |
| Kadastrale aanduiding:              | Gemeente: Leusden   | Sectie: K | Nr(s): 480 |
| Grondwaterstand:                    | 1,5 m-mv.           |           |            |

De locatie is ~~niet~~/gedeeltelijk/~~geheel~~\* bebouwd.

Het bebouwde gedeelte is ~~niet~~/wel\* (gedeeltelijk) verhard met beton/asfalt/klinkers/anders\*, nl: \_\_\_\_\_

Het onbebouwde gedeelte is ~~niet~~/~~wel~~\* (gedeeltelijk) verhard met beton/asfalt/klinkers/anders\*, nl: \_\_\_\_\_

**Activiteiten op de te onderzoeken locatie (bijvoorbeeld: agrarisch bedrijf 1960-1985):**

|            | Activiteit te onderzoeken locatie | Jaar   |
|------------|-----------------------------------|--------|
| Verleden   | agrarisch bedrijf                 | ~ 2005 |
| Huidig     | geen                              |        |
| Toekomstig | wonen en zorg                     |        |

Zijn er op de te onderzoeken locatie plaatsen bekend, waar vermoedelijk bodemverontreiniging heeft plaatsgevonden, b.v. als gevolg van een calamiteit (bv: lekkende tanks, leidingen of afleverzuilen, brand, e.d.)?\*

☒ Onbekend

☐ Nee

☐ Ja, nl: \_\_\_\_\_

(vervolg op de volgende pagina)

Is de samenstelling van de bodem op de locatie, bijvoorbeeld door het dempen van sloten, het ophogen van het maaiveld, het deponeren van afval (puin, sintels, slakken) of grondverzet ingrijpend gewijzigd?\*

☒ Onbekend

☐ Nee

☐ Ja, nl:

(specificeer aard van het materiaal, aangebrachte dikte en plaats)

Zijn er aanwijzingen dat er in bovenstaande dempingen en/of ophooglagen of elders op de locatie asbesthoudende materialen voorkomen?\*

☒ Onbekend

☐ Nee

☐ Ja, nl:

(specificeer aard van het materiaal, aangebrachte dikte en plaats)

Geef aan of op de te onderzoeken locatie één of meerdere van de volgende (verdachte) onderdelen aanwezig zijn of zijn geweest. Zo ja, specificeren en op de tekening aangeven.

☐ Werkplaats/garage\*

Werkzaamheden:

☐ Wasplaats

Vloeistofdicht: ja/nee\*

☐ Opslag oliën / chemicaliën / brandstof

Stoffen:

Wijze van opslag (boven-/ondergronds)

☐ tank ☐ vaten ☐

Aanwezig Ja/nee

☐ Verbranden afval

☐ Overige

nl:

Zijn er op de te onderzoeken locatie kabels en leidingen aanwezig?\*

☐ KPN ☐ Gas ☐ Water ☐ Stroom ☐ Overige, nl:

niet bekend

(zo ja, situering aangeven op tekening of aanwijzen tijdens uitvoering veldwerk)

Zijn er op de te onderzoeken locatie reeds bodemonderzoeken verricht?\*

☒ Nee

☐ Ja, kopie van bodemonderzoeksrapport(en) is bijgevoegd

#### Omliggende percelen:

Vul de adressen en het gebruik of de inrichting in van de belendende percelen

Noord

Zuid

Oost

West

Zijn op de belendende percelen plaatsen bekend, waar vermoedelijk bodemverontreiniging heeft plaatsgevonden?\*

☒ Onbekend

☐ Nee

☐ Ja, nl:

Liggen er op de belendende percelen tanks of andere verdachte onderdelen in of op de grond?\*

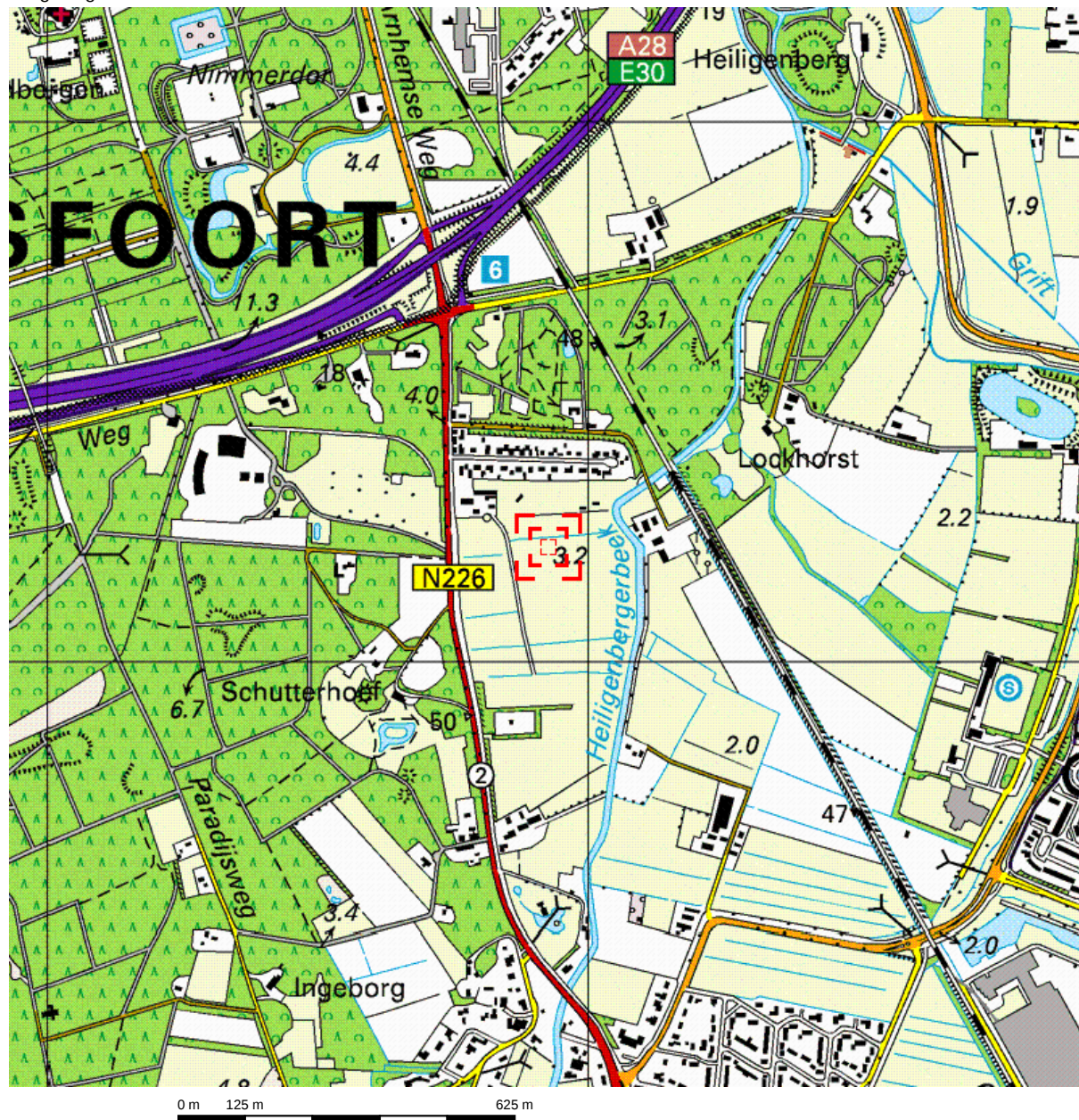
☒ Onbekend

☐ Nee

☐ Ja, nl:

Bovenstaande gegevens worden strikt vertrouwelijk behandeld. P&J Milieuservices B.V. is niet verantwoordelijk voor eventuele gevolgen, voortvloeiend uit onjuistheden in de door u verstrekte gegevens.

## Kaartbijlagen



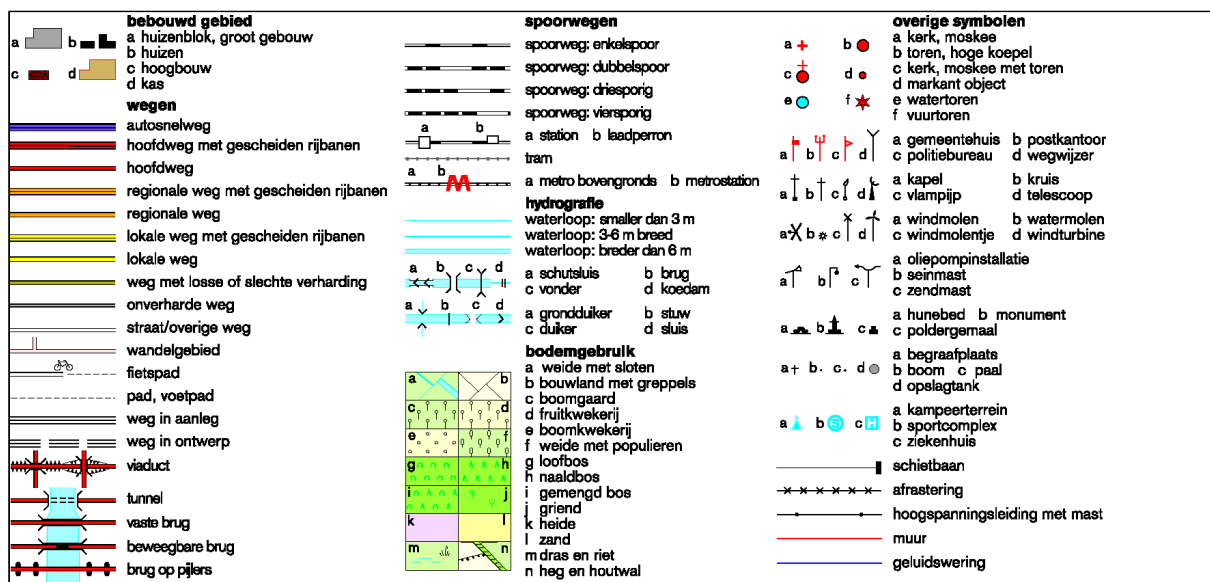
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

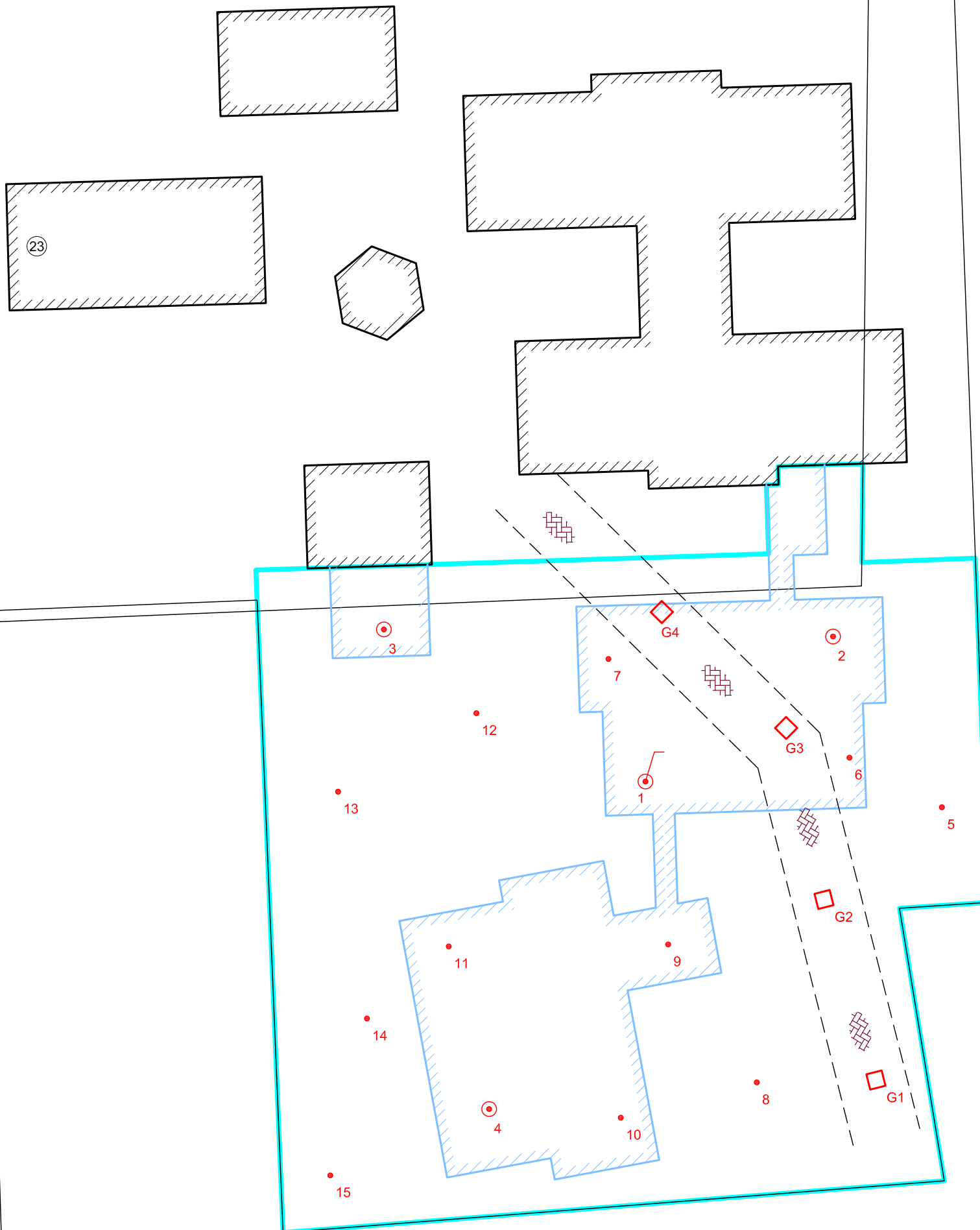
Hier bevindt zich Kadastraal object LEUSDEN K 481

Arnhemseweg, LEUSDEN

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









Vink Milieutechnisch  
Adviesbureau b.v.  
Valkseweg 62  
Postbus 99  
3770 AB Barneveld  
Tel : 0342 - 406 449  
Fax : 0342 - 406 459  
E-mail : milieu@vink.nl  
Internet : www.vink.nl

Onderwerp:

## Situering boorpunten

|                                                                  |                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Project:<br>Verkennd bodemonderzoek<br>Arnhemseweg 23<br>Leusden | Opdrachtgever:<br>Landgoed<br>Den Treek-Henschoten NV |
| Getekend : P.H.                                                  | Status : Definitief                                   |
| Schaal : 1:500                                                   | Datum : 14-11-2013                                    |
| Formaat : A3                                                     | Projectnr. : P13M0160                                 |
| Tekeningnaam:<br><b>P13M0160 700</b>                             | Teknr. : <b>01</b><br>Versie.: <b>00</b>              |

DEZE TEKENING MAG ZONDER DE UITDRUKKELIJKE TOESTEMMING VAN VINK NIET GEKOPIEERD NOCH AAN DERDEN TER INZAGE GEGEVEN WORDEN.

© Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. AutoCAD Release 2004