

Nader  
bodemonderzoek  
Kloosterstraat 14  
Beuningen

Opdrachtgever: Handelskwekerij Van Workum B.V.

Projectnummer: P1942.03

Datum: 1 februari 2012

Rapporteur: J. Geerdink M.Sc.

Autorisatie: Ir. J.P.M. van der Valk



**KOBESSEN MILIEU B.V.**

Velperweg 157

6824 MB Arnhem

tel. (026) 443 26 63

fax (026) 443 86 56

[info@kobessenmilieu.nl](mailto:info@kobessenmilieu.nl)

[www.kobessenmilieu.nl](http://www.kobessenmilieu.nl)

## **INHOUD**

Pagina

|       |                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | INLEIDING                                                            | 3  |
| 2     | VOORINFORMATIE                                                       | 4  |
| 2.1   | Algemeen                                                             | 4  |
| 2.2   | Resultaten vooronderzoek                                             | 4  |
| 2.3   | Aanvullend vooronderzoek t.b.v. bepalen oorzaak bodemverontreiniging | 5  |
| 2.3.1 | DDT en DDT-derivaten                                                 | 5  |
| 2.3.2 | Historisch gebruik onderzoekslocatie                                 | 6  |
| 2.3.3 | Conclusie                                                            | 7  |
| 2.4   | Conceptueel model en onderzoeksopzet                                 | 8  |
| 3     | RESULTATEN BODEMONDERZOEK                                            | 10 |
| 3.1   | Veld-/laboratoriumonderzoek                                          | 10 |
| 3.2   | Onderzoeksresultaten                                                 | 11 |
| 4     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                                          | 16 |
| 4.1   | Conclusies                                                           | 16 |
| 4.2   | Aanbevelingen                                                        | 17 |
| 4.3   | Opmerkingen                                                          | 17 |

## **BIJLAGEN**

|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| 1   | Boorprofielen en legenda                            |
| 2   | Kopie analysecertificaten                           |
| 3   | Toetsing van de analyseresultaten                   |
| 4   | Toetsingskader                                      |
| 5   | Situatietekeningen                                  |
| 5.1 | Topografisch overzicht en kadastrale kaart          |
| 5.2 | Situatietekening met boorpunten                     |
| 5.3 | Situatietekening met Interventiewaardecontour grond |

## 1 INLEIDING

In opdracht van Handelskwekerij Van Workum B.V. is door Kobessen Milieu B.V. in januari 2012 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kloosterstraat 14 te Beuningen.

### **Aanleiding**

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te herontwikkelen, waarbij de bestaande kassen worden gesloopt en nieuwbouw van twee vrijstaande woningen is voorzien. In het kader van de benodigde planologische procedure is door Kobessen Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek<sup>1</sup> uitgevoerd, waaruit is gebleken dat de bovengrond op de locatie matig tot sterk verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen (OCB's). De aangetroffen verontreiniging, in relatie tot de voorgenomen ontwikkelingen op de onderzoekslocatie, vormt de aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek.

### **Doelstelling**

Het doel van het nader bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk:

- Het bepalen van de omvang van de aangetroffen sterke verontreiniging (gehalten boven de interventiewaarde) in de bovengrond;
- Het bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

De NTA5755 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, uitgave juli 2010) dient als basis voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, uitgave januari 2009) maakte reeds onderdeel uit van het verkennend bodemonderzoek en is derhalve niet opnieuw uitgevoerd. Wel zijn er aanvullende gegevens t.a.v. het historisch gebruik van de onderzoekslocatie achterhaald.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, alsmede de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek (hoofdstuk 3) en de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4) beschreven.

Kobessen Milieu B.V. verklaart dat zij geen financieel of zakelijk belang heeft bij het resultaat van het onderzoek. Het onderzoek is in dat opzicht onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

---

<sup>1</sup> Verkennend bodemonderzoek Kloosterstraat 14 te Beuningen, Kobessen Milieu B.V., projectnummer P1942.01, d.d. 27 september 2011

## 2 VOORINFORMATIE

### 2.1 Algemeen

Om te komen tot een passende onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek, is beschikbare voorinformatie, zoals vastgelegd in de rapportage van het verkennend bodemonderzoek, beoordeeld. Om meer duidelijkheid te krijgen over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie (vóór de huidige bedrijfsvoering) in relatie tot de aangetroffen verontreiniging, is de website [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) geraadpleegd.

In het kader van het vooronderzoek is vanuit diverse bronnen (o.a. opdrachtgever, gemeente, internet) informatie verzameld over de volgende onderzoeksaspecten:

- Voormalig bodemgebruik;
- Huidig bodemgebruik;
- Toekomstig bodemgebruik;
- Bodemopbouw en geohydrologie;
- (financieel-)juridische situatie.

Een groot gedeelte van het vooronderzoek is reeds in een eerder stadium uitgevoerd, ten behoeve van het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie. De belangrijkste onderdelen zijn in onderhavige rapportage opgenomen.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### *Locatiebeschrijving en inspectie*

De onderzoekslocatie van het nader bodemonderzoek is kadastraal bekend als gemeente Beuningen, sectie H, percelen 1116, 1117 en 1298. De onderzoeksoppervlakte heeft een oppervlakte van ca. 9.600 m<sup>2</sup>.

Ten tijde van het uitvoeren van het nader bodemonderzoek was de bebouwing op de onderzoekslocatie nog aanwezig en de bedrijfsvoering (kwekerij) nog in werking. Tijdens het locatiebezoek en maaiveldinspectie zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

#### *Historisch gebruik*

Vanaf 1993 is op de onderzoekslocatie Ster Hydro B.V. gevestigd. Op de onderzoekslocatie ligt sinds 1993 een Wm-vergunning voor het oprichten en in werking hebben/ houden van een potplantkwekerij. Op basis van de vergunning is er op de locatie sprake van o.a. een bovengrondse dieseltank, bestrijdingsmiddelenkast en voormalige opslag van kunstmest en zuren. Op de onderzoekslocatie is sinds enige jaren Handelskwekerij Van Workum B.V. gevestigd.

*Toekomstige bestemming*

Men is voornemens om in het kader van een rood-voor-rood regeling de bestaande kassen te slopen en twee vrijstaande woningen te realiseren.

*Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken onderzoekslocatie*

Voor zover bekend zijn er, buiten het verkennend bodemonderzoek dat in september 2011 door Kobessen Milieu B.V. is uitgevoerd, geen eerdere bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

*Asbest*

Op basis van voorinformatie en een visuele inspectie van de onderzoekslocatie zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbesthoudende materialen in of op de bodem van de onderzoekslocatie.

**2.3 Aanvullend vooronderzoek t.b.v. bepalen oorzaak bodemverontreiniging**

In de bovengrond (0 – 0,5 m-mv) zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie matig tot sterk verhoogde gehalten aan DDE aangetroffen. De verontreiniging komt diffuus voor op de onderzoekslocatie, waarbij op enkele locaties de interventiewaarde wordt overschreden. De oorzaak van de verontreiniging, alsmede de periode waarin de verontreiniging is ontstaan, is bij het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek niet duidelijk vast komen te staan. Om hierover meer duidelijkheid te krijgen, is aanvullende informatie achterhaald over de eigenschappen en het gebruik van DDE, alsmede over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie vóór 1993.

**2.3.1 DDT en DDT-derivaten<sup>2</sup>**

DDT (dichloordefenyltrichloorethaan) en de verwante stoffen DDD (dichloordifenyldichloorethaan) en DDE (dichloordifenyldichloorethyleen) behoren tot de zogenaamde groep van persistente organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). DDE is het belangrijkste afbraakproduct van DDT.

*Productie en gebruik*

DDT werd begin jaren veertig van de vorige eeuw ontwikkeld en was het eerste moderne bestrijdingsmiddel. DDT bleek ook een zeer effectief middel ter bestrijding van infectieoverbrengende ziekten en werd in WO II toegepast ter bestrijding van malaria en tyfus. Tot begin jaren '70 werd DDT op grote schaal geproduceerd en wereldwijd als insecticide toegepast in de land- en tuinbouw.

Vanwege nadelige eigenschappen als persistentie en resistentie werd al sinds de jaren '60 het gebruik van DDT door allerlei wettelijke maatregelen wereldwijd teruggedrongen. Sinds 1973 is het gebruik van DDT in Nederland verboden.

*Bronnen en effecten*

Vanwege het verbod op productie en gebruik zijn er geen locale bronnen in Nederland. De alomtegenwoordigheid van concentraties DDT, DDD en DDE in het milieu en organismen komt dan ook door het vroegere gebruik van DDT en DDD als pesticide.

*Normen*

Voor DDT, DDD en DDE zijn in de 'Circulaire bodemsanering 2009' de volgende Interventiewaarden<sup>3</sup> voor grond opgenomen:

- DDT (som): 1,7 mg/kg d.s.
- DDD (som): 34 mg/kg d.s.
- DDE (som): 2,3 mg/kg d.s.

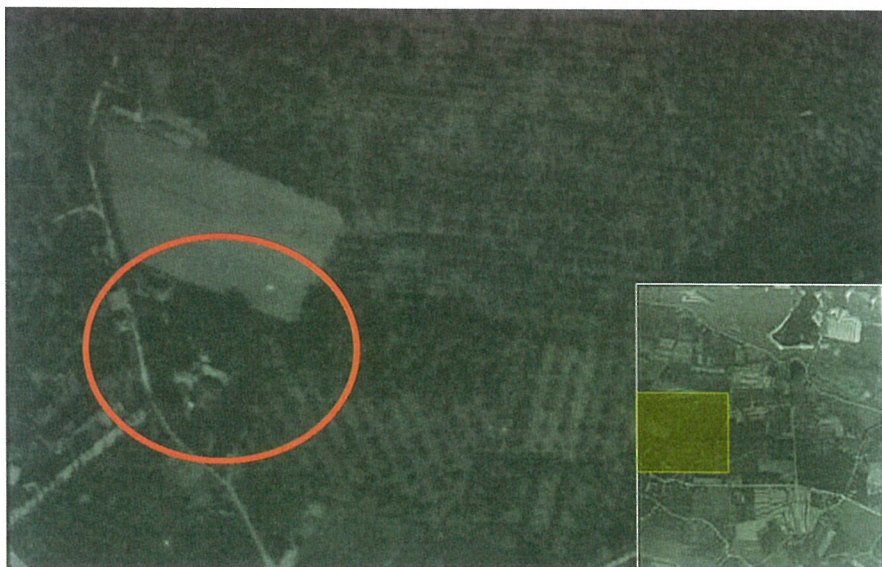
*Milieukwaliteit*

Ondanks het jarenlange verbod voor productie en gebruik, worden zowel DDT, DDD en DDE met een zekere regelmaat in oppervlaktewater aangetroffen (zwevend stof). Door de grote persistentie is te verwachten dat DDT en DDT-derivaten ook in de toekomst regelmatig zullen worden aangetroffen in het milieu.

**2.3.2 Historisch gebruik onderzoekslocatie**

Uit dossieronderzoek bij de gemeente Beuningen is gebleken dat er sinds 1993 een kwekerij is gevestigd op de onderzoekslocatie. Over de periode voor 1993 is echter weinig tot geen informatie te vinden. Om meer duidelijkheid te krijgen over het gebruik van de onderzoekslocatie in de periode voor 1993, in relatie tot de aangetroffen verontreiniging (periode van veroorzaken voor of na 1987), is de website [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl) geraadpleegd. In onderstaande afbeeldingen zijn historische kaarten van de onderzoekslocatie weergegeven.

**Afbeelding 1 Luchtfoto 1944**



<sup>3</sup> Op basis van standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Afbeelding 2 Topografische kaart 1957



Afbeelding 3 Topografische kaart 1977



Uit bovenstaande afbeeldingen is te concluderen dat de onderzoekslocatie tot maximaal 1977 heeft uitgemaakt van een grootschalige boomgaard. Op de topografische kaart van 1977 heeft de onderzoekslocatie een agrarische functie, waarbij de vermelding 'boomgaard' (in afbeelding 2 weergegeven middels zwarte stippen) is vervallen.

### 2.3.3 Conclusie

De onderzoekslocatie heeft sinds (in ieder geval) 1944 onderdeel uitgemaakt van een grootschalige boomgaard.

Het valt hierbij te verwachten dat op deze boomgaard in de 20<sup>e</sup> eeuw insecticiden zijn gebruikt, waarbij met name DDT een veel toegepast middel is geweest in de genoemde periode.

Aangezien de aangetroffen verontreiniging op de onderzoekslocatie (DDE) een afbraakproduct is van DDT, kan worden geconcludeerd dat de aangetroffen verontreiniging op de onderzoekslocatie is veroorzaakt in de periode dat de locatie onderdeel uitgemaakt heeft van een grootschalige boomgaard. Ook aangezien het gebruik van DDT sinds 1973 in Nederland verboden is, kan worden gesproken van een historische verontreiniging (veroorzaakt voor 1987) en bestaat er geen relatie met de huidige bedrijfsvoering op de onderzoekslocatie.

## 2.4 Conceptueel model en onderzoeksopzet

### Conceptueel model en onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek, is een conceptueel model opgesteld, waarbij de aandacht vooral uitgaat naar de omvang van de verontreiniging. Op dit conceptueel model wordt de onderzoeksopzet gebaseerd.

*Tabel 1 Conceptueel model in tabelvorm*

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oorzaak van de verontreiniging | - Historisch gebruik van insecticiden (DDT) t.b.v. grootschalige boomgaard waarvan onderzoekslocatie deel uitmaakte.                                                                                                                                                                                         |
| Ernst van de verontreiniging   | - De grond is verontreinigd met gehalten boven de interventiewaarde, omvang van de verontreiniging met gehalten > interventiewaarde onbekend.<br>- Grondwater maximaal licht verontreinigd (> streefwaarde).                                                                                                 |
| Spoed van sanering             | - Het verwijderen van de verontreiniging is in het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie noodzakelijk. Er is echter geen sprake van spoedeisendheid bij het huidige gebruik van de onderzoekslocatie (bedrijf).                                                                  |
| Omvang van de verontreiniging  | - Omvang van de verontreiniging (> interventiewaarde) in de grond (horizontaal) is vooralsnog onbekend. De verontreiniging bevindt zich alleen in de bovengrond (max. 0,65 m-mv). De laag hydrokorrels, zoals gelegen op een groot gedeelte van de onderzoekslocatie, is hierbij buiten beschouwing gelaten. |

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondverontreiniging met de verontreinigende parameters (horizontaal)?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming? Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond de interventiewaarde wordt overschreden.

### Onderzoeksopzet

Om te komen tot een antwoord op bovenstaande onderzoeksvragen, zullen veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd in het kader van het nader bodemonderzoek.

Aangezien er sprake is van een verontreiniging met DDE (geur- en kleurloos) in relatief lage gehalten, is het niet mogelijk om middels visuele waarnemingen de verontreiniging aan te tonen en/of in het veld de onderzoeksopzet aan te passen.

Enkel op basis van laboratoriumanalyses kan worden bepaald of er gehalten boven de interventiewaarde aanwezig zijn in de bemonsterde grond.

Indien op basis van de laboratoriumanalyses de onderzoeksopzet aangepast dient te worden, wordt deze afwijking in hoofdstuk 3 toegelicht en verantwoord.

Tabel 2 Gehanteerde onderzoeksopzet

| Veldwerkzaamheden    |                     |          | Laboratoriumonderzoek |            |
|----------------------|---------------------|----------|-----------------------|------------|
| Boring tot 0,65 m-mv | Boring tot 2,0 m-mv | Peilbuis | Grond                 | Grondwater |
| 41                   | -                   | -        | 20<br>(OCB som)       | -          |

De boringen tot 0,65 m-mv worden zodanig geplaatst, dat er horizontale afperking van de aangetroffen sterke verontreiniging met DDE (boringen 6, 7, 9, 12 en 19 van het verkennend bodemonderzoek) mogelijk is. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is reeds gebleken dat de verontreiniging met DDE zich beperkt tot de bovengrond (tot maximaal 0,65 m-mv), zodat in het nader bodemonderzoek een verticale afperking niet noodzakelijk is.

Tussen de geplaatste handboringen is standaard een afstand aangehouden van ca. 4 meter. Waar dit niet mogelijk is gebleken, vanwege de aanwezigheid van bijvoorbeeld verhardingen, is een aangepaste afstand aangehouden.

Tenzij anders vermeld worden de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, versie 3.2a, 13 maart 2007) en het bijbehorende VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, versie 3.1, 13 maart 2007).

De grondmonsters worden, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria B.V. te Amsterdam. Omegam Laboratoria is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

### 3 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker de heer D. van de Giessen van Van de Giessen Milieupartner uit Sint Oedenrode. Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 1.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 9 januari 2012. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 5.2). In totaal zijn 41 handboringen geplaatst tot een diepte van maximaal 0,65 m-mv.

De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria te Amsterdam. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 3 weergegeven parameters. Bij twee representatieve monsters is tevens het gehalte organische stof (%humus) geanalyseerd.

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

| Monstercode  | Boringen | Traject<br>(m-mv) | Analysepakket                       |
|--------------|----------|-------------------|-------------------------------------|
| <i>Grond</i> |          |                   |                                     |
| M101         | 101      | 0,05 – 0,55       | OCB's + structuurpakket (lut – os%) |
| M102         | 102      | 0,05 – 0,55       | OCB's                               |
| M103         | 103      | 0,05 – 0,55       | OCB's                               |
| M104         | 104      | 0,05 – 0,55       | OCB's                               |
| M109         | 109      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M110         | 110      | 0,05 – 0,55       | OCB's                               |
| M111         | 111      | 0,05 – 0,55       | OCB's                               |
| M112         | 112      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M120         | 120      | 0,15 – 0,65       | OCB's                               |
| M121         | 121      | 0,15 – 0,65       | OCB's                               |
| M122         | 122      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M124         | 124      | 0,15 – 0,65       | OCB's + structuurpakket (lut – os%) |
| M126         | 126      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M127         | 127      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M128         | 128      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M129         | 129      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M130         | 130      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M134         | 134      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M135         | 135      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M136         | 136      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |
| M137         | 137      | 0,1 – 0,6         | OCB's                               |

M = grondmonster

## 3.2 Onderzoeksresultaten

### Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving                |
|----------------|-------------------------------------------|
| 0 – 0,1        | Hydrokorrels                              |
| 0,1 – 0,65     | Klei, matig tot sterk siltig, zwak humeus |

### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn er zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op verontreiniging. In de boorstaten (bijlage 1) zijn de zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Een uitgebreid onderzoek naar de aanwezigheid van asbest conform NEN 5707 is echter niet uitgevoerd.

### Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden uit het Besluit / Regeling Bodemkwaliteit en de Interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. Een uitgebreide weergave van de toetsing van de analyseresultaten is als bijlage 3 bij deze rapportage gevoegd. Het toetsingskader is als bijlage 4 bij deze rapportage gevoegd.

In voorliggende rapportage wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- *niet verontreinigd/verhoogd* (-):  
het aangetoonde gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/-streefwaarde;
- *licht verontreinigd/verhoogd* (+):  
het aangetoonde gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- *matig verontreinigd/verhoogd* (++):  
het aangetoonde gehalte is groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *sterk verontreinigd/verhoogd* (+++):  
het aangetoonde gehalte is groter dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van de gemeten lutum- en organisch stofgehalten.

De analyseresultaten en de toetsing van de grondmonsters zijn in tabel 6 samengevat.

Tabel 5 Analyse- en toetsingsresultaten grond in mg/kg d.s.

## Rondom boring 6

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M134<br>0,1 – 0,6 | M135<br>0,1 – 0,6 | M136<br>0,1 – 0,6 | M137<br>0,1 – 0,6 |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                   |                   |                   |                   |
| aldrin                                  | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| heptachloor                             | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| beta – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| <b>Sommaties</b>                        |                   |                   |                   |                   |
| som DDD                                 | 0.005 -           | 0.005 -           | 0.012 +           | 0.003 -           |
| som DDE                                 | 0.49 ++           | 0.56 ++           | 0.46 ++           | 0.62 ++           |
| som DDT                                 | 0.085 +           | 0.068 +           | 0.028 -           | 0.15 +            |
| som drins (3)                           | 0.003 -           | 0.003 -           | 0.003 -           | 0.003 -           |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som chloordaan                          | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som OCB's (totaal)                      | 0.59 +            | 0.64 +            | 0.51 +            | 0.79 +            |

## Rondom boring 7

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M127<br>0,1 – 0,6 | M128<br>0,1 – 0,6 | M129<br>0,1 – 0,6 | M130<br>0,1 – 0,6 |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                   |                   |                   |                   |
| aldrin                                  | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| heptachloor                             | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| beta – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| <b>Sommaties</b>                        |                   |                   |                   |                   |
| som DDD                                 | 0.016 +           | 0.056 +           | 0.008 +           | 0.003 -           |
| som DDE                                 | 0.43 ++           | 0.69 ++           | 0.46 ++           | 0.023 -           |
| som DDT                                 | 0.040 -           | 0.040 -           | 0.11 +            | 0.028 -           |
| som drins (3)                           | 0.025 +           | 0.024 +           | 0.006 +           | 0.003 -           |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som chloordaan                          | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som OCB's (totaal)                      | 0.52 +            | 0.82 +            | 0.59 +            | 0.065 -           |

*Rondom boring 9*

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M120<br>0,15 – 0,65 | M121<br>0,15 – 0,65 | M122<br>0,1 – 0,6 | M126<br>0,1 – 0,6 |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                     |                     |                   |                   |
| aldrin                                  | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| heptachloor                             | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| beta – HCH                              | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -          | < 0.0017 -          | < 0.0017 -        | < 0.0017 -        |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         | < 0.001 -         |
| <b>Sommaties</b>                        |                     |                     |                   |                   |
| som DDD                                 | 0.003 -             | 0.027 +             | 0.003 -           | 0.067 +           |
| som DDE                                 | 0.54 ++             | 0.85 +++            | 0.038 +           | 0.63 ++           |
| som DDT                                 | 0.069 +             | 0.12 +              | 0.028 -           | 0.040 -           |
| som drins (3)                           | 0.003 -             | 0.018 +             | 0.063 +           | 0.003 -           |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som chloordaan                          | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -           | 0.001 -           |
| som OCB's (totaal)                      | 0.62 +              | 1.0 +               | 0.14 +            | 0.75 +            |

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M124<br>0,15 – 0,65 |
|-----------------------------------------|---------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                     |
| aldrin                                  | < 0.001 -           |
| heptachloor                             | < 0.001 -           |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -           |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -           |
| beta – HCH                              | < 0.001 -           |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -           |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -          |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -           |
| <b>Sommaties</b>                        |                     |
| som DDD                                 | 0.016 +             |
| som DDE                                 | 0.53 ++             |
| som DDT                                 | 0.081 +             |
| som drins (3)                           | 0.022 +             |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -             |
| som chloordaan                          | 0.001 -             |
| som OCB's (totaal)                      | 0.65 +              |

*Random boring 12*

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M101<br>0,05 – 0,55 | M102<br>0,05 – 0,55 | M103<br>0,05 – 0,55 | M104<br>0,05 – 0,55 |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                     |                     |                     |                     |
| aldrin                                  | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| heptachloor                             | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| beta – HCH                              | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -          | < 0.0017 -          | < 0.0017 -          | < 0.0017 -          |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -           |
| <b>Sommaties</b>                        |                     |                     |                     |                     |
| som DDD                                 | 0.015 +             | 0.003 -             | 0.017 +             | 0.036 +             |
| som DDE                                 | 0.51 ++             | 0.35 +              | 0.56 ++             | 0.65 ++             |
| som DDT                                 | 0.028 -             | 0.045 -             | 0.042 -             | 0.038 -             |
| som drins (3)                           | 0.003 -             | 0.003 -             | 0.003 -             | 0.003 -             |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -             |
| som chloordaan                          | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -             |
| som OCB's (totaal)                      | 0.56 +              | 0.41 +              | 0.63 +              | 0.73 +              |

*Random boring 19*

| Monstercode<br>Traject (m-mv)           | M109<br>0,1 – 0,6 | M110<br>0,05 – 0,55 | M111<br>0,05 – 0,55 | M112<br>0,1 – 0,6 |
|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| <b>Organochloorbestrijdingsmiddelen</b> |                   |                     |                     |                   |
| aldrin                                  | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| heptachloor                             | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| alfa-endosulfan                         | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| alfa – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| beta – HCH                              | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| gamma – HCH (lindaan)                   | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| hexachloorbenzeen                       | < 0.0017 -        | < 0.0017 -          | < 0.0017 -          | < 0.0017 -        |
| hexachloorbutadieen                     | < 0.001 -         | < 0.001 -           | < 0.001 -           | < 0.001 -         |
| <b>Sommaties</b>                        |                   |                     |                     |                   |
| som DDD                                 | 0.003 -           | 0.015 +             | 0.003 +             | 0.031 +           |
| som DDE                                 | 0.026 -           | 0.52 ++             | 0.53 ++             | 0.39 +            |
| som DDT                                 | 0.028 -           | 0.049 -             | 0.082 -             | 0.028 -           |
| som drins (3)                           | 0.003 -           | 0.003 -             | 0.003 -             | 0.003 -           |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0.001 -           | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -           |
| som chloordaan                          | 0.001 -           | 0.001 -             | 0.001 -             | 0.001 -           |
| som OCB's (totaal)                      | 0.068 -           | 0.59 +              | 0.62 +              | 0.46 +            |

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat er in de grond sprake is van licht tot sterk verhoogde gehalten aan som DDE. De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd gemeten.

Ter plaatse van boring 121 wordt een overschrijding van de interventiewaarde gemeten voor som DDE. Ter verdere afperking van de verontreiniging is grondmonster M124 (traject 0,15 – 0,65 m-mv) ingezet voor analyse. Hieruit blijkt dat ter plaatse van boring 124 de interventiewaarde niet wordt overschreden.

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Conclusies

Op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt geconstateerd dat in de bovengrond (0,05 – 0,65 m-mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie matig tot sterk verhoogde gehalten aan DDE worden aangetroffen. De verontreiniging komt diffuus voor op de onderzoekslocatie, waarbij op enkele locaties de interventiewaarde wordt overschreden. De oorzaak van de verontreiniging, alsmede de periode waarin de verontreiniging is ontstaan, is bij het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek niet duidelijk vast komen te staan. Om hierover meer duidelijkheid te krijgen, is aanvullende informatie achterhaald over de eigenschappen en het gebruik van DDE, alsmede over het historisch gebruik van de onderzoekslocatie vóór 1993. Hieruit blijkt dat er op de onderzoekslocatie zeer waarschijnlijk sprake is van een historische verontreiniging (boomgaard voor 1987).

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondverontreiniging met de verontreinigende parameters (horizontaal)?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming? Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond de interventiewaarde wordt overschreden.

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van verontreiniging van de grond met de parameter som DDE in gehalten boven de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek is de interventiewaardecontour ingeschat (zie bijlage 5.3), waaruit blijkt dat er sprake is van circa 88 m<sup>3</sup> aan grond met gehalten boven de interventiewaarde (oppervlakte ca. 176 m<sup>2</sup>, gemiddelde laagdikte ca. 0,5 meter). Er is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

De opgestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- Wat is de omvang (I-contour) van de aangetroffen grondverontreinigingen met de verontreinigende parameters (horizontaal)?  
*Er is sprake van verontreiniging van de grond met gehalten aan som DDE boven de interventiewaarde. De hoeveelheid grond met gehalten boven de interventiewaarde wordt op basis van de onderzoeksresultaten ingeschat op circa 88 m<sup>3</sup>.*
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming? Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging wanneer in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond de interventiewaarde wordt overschreden.  
*Op basis van het verrichte onderzoek kan worden gesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de wet bodembescherming. In circa 88 m<sup>3</sup> grond wordt de interventiewaarde overschreden.*

## 4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde nader bodemonderzoek wordt aanbevolen om in overleg te treden met het bevoegde gezag (provincie Gelderland) over de benodigde saneringsmaatregelen, mede in het kader van de voorgenomen herontwikkelingen op de onderzoekslocatie. Het uitvoeren van verdere veld- en laboratoriumwerkzaamheden t.b.v. het verder afperken van de grondverontreiniging wordt niet noodzakelijk geacht.

## 4.3 Opmerkingen

Dit onderzoek is 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. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Onderhavig rapport van het uitgevoerde nader bodemonderzoek is niet bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij Kobessen Milieu of de betreffende gemeente.

## BIJLAGEN

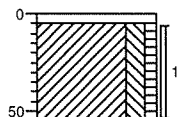
## Bijlage 1

### Boorprofielen en legenda

## Bijlage: Boorprofielen

### Boring: 101

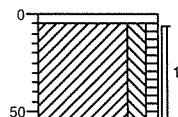
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 102

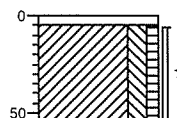
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 103

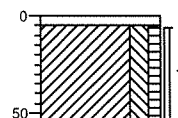
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 104

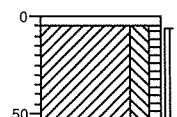
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 105

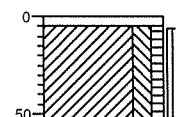
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 106

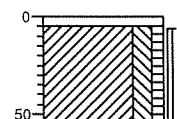
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 107

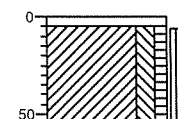
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 108

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

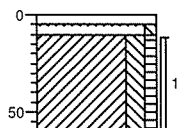
**Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen**

**Projectcode: P1942.03**

## Bijlage: Boorprofielen

### Boring: 109

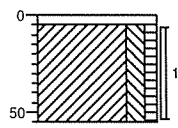
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 110

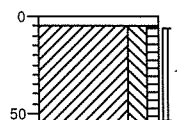
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 111

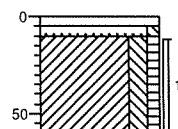
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 112

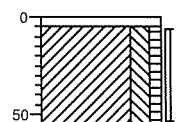
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 113

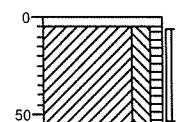
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 114

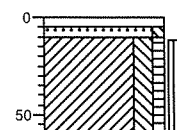
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 115

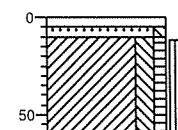
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 116

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

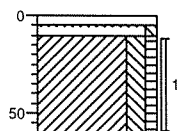
Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen

Projectcode: P1942.03

## Bijlage: Boorprofielen

### Boring: 117

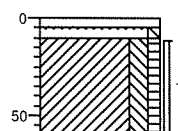
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 118

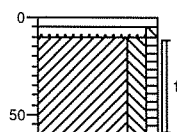
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 119

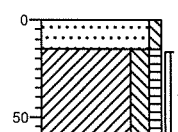
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Graven, Hydrokorrels  
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal  
grijsbruin, Edelmanboor

### Boring: 120

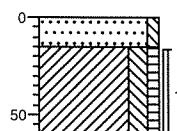
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 121

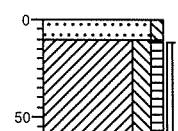
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 122

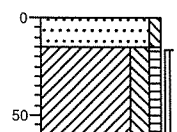
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
bruinbeige, Edelmanboor, bijmenging van  
hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 123

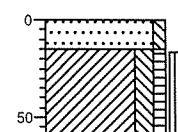
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 124

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor  
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

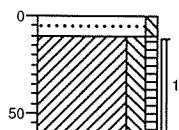
**Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen**

**Projectcode: P1942.03**

## Bijlage: Boorprofielen

### Boring: 125

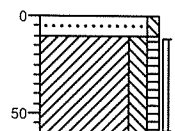
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 126

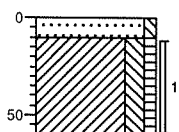
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 127

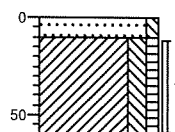
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 128

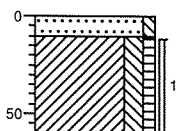
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 129

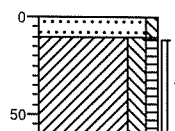
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 130

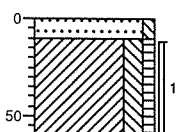
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 131

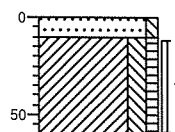
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 132

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

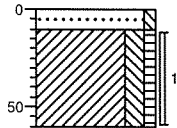
Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen

Projectcode: P1942.03

## Bijlage: Boorprofielen

### Boring: 133

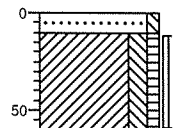
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 134

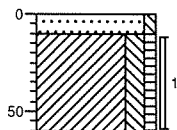
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 135

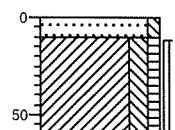
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 136

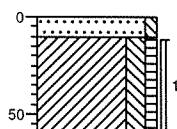
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 137

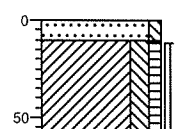
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 138

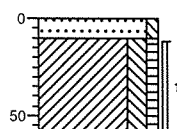
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 139

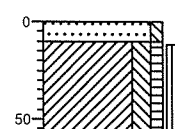
Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

### Boring: 140

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van hydrokorrels  
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

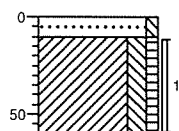
Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen

Projectcode: P1942.03

## Bijlage: Boorprofielen

**Boring: 141**

Datum: 9-1-2012  
GWS:  
Boormeester: D. van de Giessen



Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal  
geelbeige, Edelmanboor, bijmenging van  
hydrokorrels

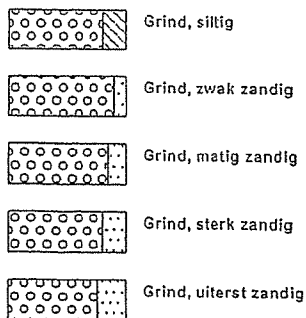
Klei, matig siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin, Edelmanboor

**Projectnaam: Nader onderzoek Kloosterstraat 14 Beuningen**

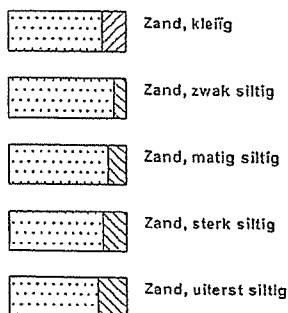
**Projectcode: P1942.03**

# Legenda (conform NEN 5104)

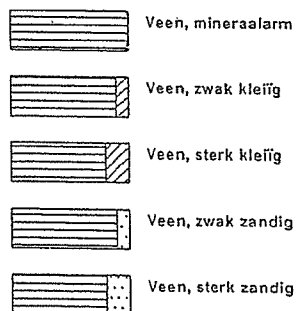
## grind



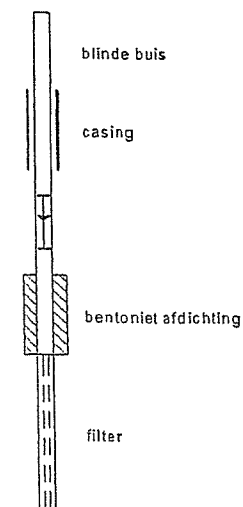
## zand



## veen



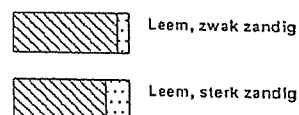
## peilbuis



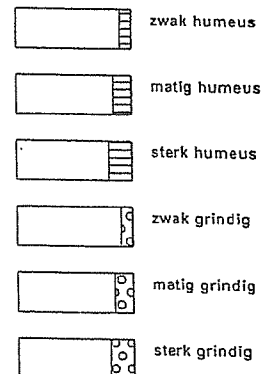
## klei



## leem



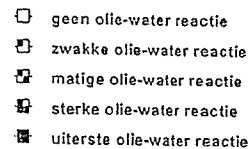
## overige toevoegingen



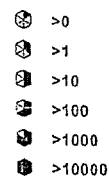
## geur



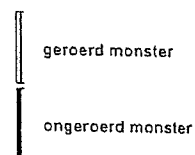
## olie



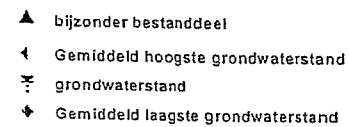
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



Bijlage 2  
Kopie analysecertificaten

Kobessen Milieu bv  
T.a.v. de heer J. Geerdink  
Velperweg 157  
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Ons kenmerk : Project 398058  
Validatieref. : 398058\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY  
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 13 januari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225504 = M101: 101

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2012  
Ontvangstdatum opdracht : 10/01/2012  
Startdatum : 10/01/2012  
Monstercode : 0225504  
Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**  
S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd  
S soort artefact nvt  
S gewicht artefact g < 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
S droogrest % 76,2  
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,3  
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 18,7

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,004    |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,011    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,50     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadien         | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,015    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,51     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,55     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,56     |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225505 = M102: 102  
0225506 = M103: 103  
0225507 = M104: 104

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225505    | 0225506    | 0225507    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|             |   |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|
| S droogrest | % | 79,4 | 76,9 | 80,0 |
|-------------|---|------|------|------|

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | 0,006    | 0,007    |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,002    | 0,011    | 0,029    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,34     | 0,55     | 0,64     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,031    | 0,028    | 0,024    |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,003    | 0,017    | 0,036    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,35     | 0,56     | 0,65     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,045    | 0,042    | 0,038    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,40     | 0,62     | 0,72     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    | 0,003    | 0,003    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,41     | 0,63     | 0,73     |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1



# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

## Monsterreferenties

0225508 = M109: 109

0225509 = M110: 110

0225510 = M111: 111

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225508    | 0225509    | 0225510    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|             |   |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|
| S droogrest | % | 80,1 | 79,4 | 80,5 |
|-------------|---|------|------|------|

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | 0,004    | < 0,002  |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | 0,011    | < 0,002  |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,019    | 0,51     | 0,52     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | 0,035    | 0,068    |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadien         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,003    | 0,015    | 0,003    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,026    | 0,52     | 0,53     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028    | 0,049    | 0,082    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,057    | 0,58     | 0,61     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    | 0,003    | 0,003    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,068    | 0,59     | 0,62     |

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

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1

Tabel 4 van 9

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225511 = M112: 112  
0225512 = M120: 120  
0225513 = M121: 121

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225511    | 0225512    | 0225513    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

|                             |                        |            |            |            |
|-----------------------------|------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Monstervoorbewerking</b> |                        |            |            |            |
| S                           | NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S                           | voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S                           | soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S                           | gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

|                                     |             |      |      |      |
|-------------------------------------|-------------|------|------|------|
| <b>Algemeen onderzoek - fysisch</b> |             |      |      |      |
| S                                   | droogrest % | 77,4 | 82,8 | 78,5 |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|   |                            |          |          |          |          |
|---|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S | 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,006    | < 0,002  | 0,009    |
| S | 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,025    | < 0,002  | 0,018    |
| S | 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S | 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,38     | 0,53     | 0,84     |
| S | 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S | 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | 0,055    | 0,11     |
| S | aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S | endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | 0,016    |
| S | telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S | hexachloorbutadien         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
|   | som DDD                    | mg/kg ds | 0,031    | 0,003    | 0,027    |
|   | som DDE                    | mg/kg ds | 0,39     | 0,54     | 0,85     |
|   | som DDT                    | mg/kg ds | 0,028    | 0,069    | 0,12     |
| S | som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,45     | 0,61     | 1,0      |
| S | som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    | 0,003    | 0,018    |
| S | som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S | som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S | som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
|   | som OCBs (totaal)          | mg/kg ds | 0,46     | 0,62     | 1,0      |

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

## Monsterreferenties

0225514 = M122: 122  
0225515 = M126: 126  
0225516 = M127: 127

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225514    | 0225515    | 0225516    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|             |   |      |      |      |
|-------------|---|------|------|------|
| S droogrest | % | 75,9 | 78,7 | 78,0 |
|-------------|---|------|------|------|

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | 0,013    | 0,005    |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | 0,054    | 0,011    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,031    | 0,62     | 0,42     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | 0,026    | 0,026    |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | 0,061    | < 0,001  | 0,023    |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,003    | 0,067    | 0,016    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,038    | 0,63     | 0,43     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,028    | 0,040    | 0,040    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,069    | 0,73     | 0,48     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,063    | 0,003    | 0,025    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,14     | 0,75     | 0,52     |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225517 = M128: 128  
0225518 = M129: 129  
0225519 = M130: 130

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225517    | 0225518    | 0225519    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

|                          |            |            |            |
|--------------------------|------------|------------|------------|
| Monstervoorbewerking     |            |            |            |
| S NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

|                              |      |      |      |
|------------------------------|------|------|------|
| Algemeen onderzoek - fysisch |      |      |      |
| S droogrest %                | 78,7 | 79,2 | 80,1 |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |          |          |
|------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,012    | < 0,002  | < 0,002  |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,044    | 0,007    | < 0,002  |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,68     | 0,45     | 0,016    |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,026    | 0,095    | < 0,020  |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | 0,022    | 0,004    | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadien         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,056    | 0,008    | 0,003    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,69     | 0,46     | 0,023    |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,040    | 0,11     | 0,028    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,78     | 0,57     | 0,054    |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,024    | 0,006    | 0,003    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,82     | 0,59     | 0,065    |

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

- De met een 'O' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225520 = M134: 134  
0225521 = M135: 135  
0225522 = M136: 136

|                                |            |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 09/01/2012 | 09/01/2012 | 09/01/2012 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Startdatum :                   | 10/01/2012 | 10/01/2012 | 10/01/2012 |
| Monstercode :                  | 0225520    | 0225521    | 0225522    |
| Matrix :                       | Grond      | Grond      | Grond      |

|                             |                        |            |            |            |
|-----------------------------|------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Monstervoorbewerking</b> |                        |            |            |            |
| S                           | NEN5709 (steekmonster) | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S                           | voorbewerking NEN5709  | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S                           | soort artefact         | nvt        | nvt        | nvt        |
| S                           | gewicht artefact g     | < 1        | < 1        | < 1        |

|                                     |           |   |      |      |      |
|-------------------------------------|-----------|---|------|------|------|
| <b>Algemeen onderzoek - fysisch</b> |           |   |      |      |      |
| S                                   | droogrest | % | 81,0 | 82,0 | 82,0 |

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|   |                            |          |          |          |          |
|---|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| S | 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  | < 0,002  | 0,004    |
| S | 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,004    | 0,004    | 0,008    |
| S | 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  | < 0,010  | < 0,010  |
| S | 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,48     | 0,55     | 0,45     |
| S | 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  | < 0,020  | < 0,020  |
| S | 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,071    | 0,054    | < 0,020  |
| S | aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 | < 0,0016 | < 0,0016 |
| S | endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 | < 0,0017 | < 0,0017 |
| S | hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
| S | chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  | < 0,001  | < 0,001  |
|   | som DDD                    | mg/kg ds | 0,005    | 0,005    | 0,012    |
|   | som DDE                    | mg/kg ds | 0,49     | 0,56     | 0,46     |
|   | som DDT                    | mg/kg ds | 0,085    | 0,068    | 0,028    |
| S | som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,58     | 0,63     | 0,50     |
| S | som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    | 0,003    | 0,003    |
| S | som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
| S | som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    | 0,002    | 0,002    |
| S | som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    | 0,001    | 0,001    |
|   | som OCBs (totaal)          | mg/kg ds | 0,59     | 0,64     | 0,51     |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: UVDW-UCJG-HNXN-YHKY

Ref.: 398058\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398058  
Project omschrijving : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
0225523 = M137: 137

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2012  
Ontvangstdatum opdracht : 10/01/2012  
Startdatum : 10/01/2012  
Monstercode : 0225523  
Matrix : Grond

## Monstervoorbewerking

|                          |   |            |
|--------------------------|---|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | nvt        |
| S gewicht artefact       | g | < 1        |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|             |   |      |
|-------------|---|------|
| S droogrest | % | 81,3 |
|-------------|---|------|

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

### Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | < 0,002  |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,61     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,14     |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S beta-HCH                   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S gamma-HCH (lindaan)        | mg/kg ds | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,003    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,62     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,15     |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,77     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,003    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,79     |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                            |
|----------------------|--------------------------------------------|
| Project code         | : 398058                                   |
| Project omschrijving | : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen |
| Opdrachtgever        | : Kobessen Milieu bv                       |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 398058  
**Project omschrijving** : P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen  
**Opdrachtgever** : Kobessen Milieu bv

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

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

---

.....

|                                   |                                                              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| OCBs                              | : Conform AS3020 prestatieblad 1                             |

---

Kobessen Milieu bv  
T.a.v. de heer J. Geerdink  
Velperweg 157  
6824 MB ARNHEM

Uw kenmerk : P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen  
Ons kenmerk : Project 398569  
Validatieref. : 398569\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: XWKK-CSWX-WKEB-CHIO  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

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

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 2

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 398569  
 Project omschrijving : P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen  
 Opdrachtgever : Kobessen Milieu bv

Monsterreferenties  
 0325012 = 124: 124

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/01/2012  
 Ontvangstdatum opdracht : 16/01/2012  
 Startdatum : 16/01/2012  
 Monstercode : 0325012  
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking  
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd  
 S soort artefact nvt  
 S gewicht artefact g < 1

Algemeen onderzoek - fysisch  
 S droogrest % 77,7  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,6  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 21,2

### Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

|                              |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| S 2,4-DDD (o,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,002    |
| S 4,4-DDD (p,p-DDD)          | mg/kg ds | 0,014    |
| S 2,4-DDE (o,p-DDE)          | mg/kg ds | < 0,010  |
| S 4,4-DDE (p,p-DDE)          | mg/kg ds | 0,52     |
| S 2,4-DDT (o,p-DDT)          | mg/kg ds | < 0,020  |
| S 4,4-DDT (p,p-DDT)          | mg/kg ds | 0,067    |
| S aldrin                     | mg/kg ds | < 0,001  |
| S dieldrin                   | mg/kg ds | < 0,0016 |
| S endrin                     | mg/kg ds | 0,020    |
| S telodrin                   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S isodrin                    | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloor                | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (cis)   | mg/kg ds | < 0,001  |
| S heptachloorepoxide (trans) | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa-endosulfan            | mg/kg ds | < 0,001  |
| S alfa -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  |
| S beta -HCH                  | mg/kg ds | < 0,001  |
| S gamma -HCH (lindaan)       | mg/kg ds | < 0,001  |
| S hexachloorbenzeen          | mg/kg ds | < 0,0017 |
| S hexachloorbutadieen        | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (cis)           | mg/kg ds | < 0,001  |
| S chloordaan (trans)         | mg/kg ds | < 0,001  |
| som DDD                      | mg/kg ds | 0,016    |
| som DDE                      | mg/kg ds | 0,53     |
| som DDT                      | mg/kg ds | 0,081    |
| S som DDD /DDE /DDTs         | mg/kg ds | 0,62     |
| S som drins (3)              | mg/kg ds | 0,022    |
| S som c/t heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,001    |
| S som HCHs (3)               | mg/kg ds | 0,002    |
| S som chloordaan             | mg/kg ds | 0,001    |
| som OCBs (totaal)            | mg/kg ds | 0,65     |

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: XWKK-CSWX-WKEB-CHIO

Ref.: 398569\_certificaat\_v1



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                      |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| Project code         | : 398569                                  |
| Project omschrijving | : P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen |
| Opdrachtgever        | : Kobessen Milieu bv                      |

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

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

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 398569  
**Project omschrijving** : P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen  
**Opdrachtgever** : Kobessen Milieu bv

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : 124: 124  
**Monstercode** : 0325012

---

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

|                             |                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Project code</b>         | : 398569                                  |
| <b>Project omschrijving</b> | : P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen |
| <b>Opdrachtgever</b>        | : Kobessen Milieu bv                      |

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)****AS3000**

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

.....

|                                          |                                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Samplemate</b>                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| <b>Droogrest</b>                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| <b>Organische stof (gec. voor lutum)</b> | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| <b>Lutumgehalte (pipetmethode)</b>       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| <b>OCBs</b>                              | : Conform AS3020 prestatieblad 1                             |

---

## Bijlage 3

### Toetsing van de analyseresultaten

|                         |                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| Project                 | <b>P1942.03; Kloosterstraat 14 te Beuningen</b> |
| Certificaten            | <b>398058</b>                                   |
| Toetsversie             | <b>versie 5.06 - 6</b>                          |
| Toetsdatum : 13-01-2012 |                                                 |

| Monsterreferentie   | <b>0225504</b> | <b>0225505</b>      | <b>0225506</b>      | <b>0225507</b>      | <b>0225508</b>      | <b>0225509</b>      | <b>0225510</b>      |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Analyse             |                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
| Organische stof (%) | 3,3            | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  |
| Lutum % (m/m ds)    | 18,7           | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                       |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| aldrin                | - | - | - | - | - | - | - |
| heptachloor           | - | - | - | - | - | - | - |
| alfa-endosulfan       | - | - | - | - | - | - | - |
| alfa - HCH            | - | - | - | - | - | - | - |
| beta - HCH            | - | - | - | - | - | - | - |
| gamma - HCH (lindaan) | - | - | - | - | - | - | - |
| hexachloorbenzeen     | - | - | - | - | - | - | - |
| hexachloorbutadieen   | - | - | - | - | - | - | - |

*Sommaties*

|                            |    |   |    |    |   |    |    |
|----------------------------|----|---|----|----|---|----|----|
| som DDD                    | *  | - | *  | *  | - | *  | -  |
| som DDE                    | ** | * | ** | ** | - | ** | ** |
| som DDT                    | -  | - | -  | -  | - | -  | *  |
| som drins (3)              | -  | - | -  | -  | - | -  | -  |
| som c/t heptachloorepoxide | -  | - | -  | -  | - | -  | -  |
| som chloordaan             | -  | - | -  | -  | - | -  | -  |
| som OCBs (totaal)          | *  | * | *  | *  | - | *  | *  |

| Monsterreferentie | Monsteromschrijving |
|-------------------|---------------------|
| <b>0225504</b>    | M101: 101           |
| <b>0225505</b>    | M102: 102           |
| <b>0225506</b>    | M103: 103           |
| <b>0225507</b>    | M104: 104           |
| <b>0225508</b>    | M109: 109           |
| <b>0225509</b>    | M110: 110           |
| <b>0225510</b>    | M111: 111           |

| Monsterreferentie<br>Analyse | 0225511             | 0225512             | 0225513             | 0225514             | 0225515             | 0225516             | 0225517             |
|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Organische stof (%)          | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  |
| Lutum % (m/m ds)             | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> |

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

|                       |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| aldrin                | - | - | - | - | - | - | - |
| heptachloor           | - | - | - | - | - | - | - |
| alfa-endosulfan       | - | - | - | - | - | - | - |
| alfa - HCH            | - | - | - | - | - | - | - |
| beta - HCH            | - | - | - | - | - | - | - |
| gamma - HCH (lindaan) | - | - | - | - | - | - | - |
| hexachloorbenzeen     | - | - | - | - | - | - | - |
| hexachloorbutadieen   | - | - | - | - | - | - | - |

*Sommaties*

|                            |   |    |     |   |    |    |    |
|----------------------------|---|----|-----|---|----|----|----|
| som DDD                    | * | -  | *   | - | *  | *  | *  |
| som DDE                    | * | ** | *** | * | ** | ** | ** |
| som DDT                    | - | *  | *   | - | -  | -  | -  |
| som drins (3)              | - | -  | *   | * | -  | *  | *  |
| som c/t heptachloorepoxide | - | -  | -   | - | -  | -  | -  |
| som chloordaan             | - | -  | -   | - | -  | -  | -  |
| som OCBs (totaal)          | * | *  | *   | * | *  | *  | *  |

| Monsterreferentie | Monsteromschrijving |
|-------------------|---------------------|
| <b>0225511</b>    | M112: 112           |
| <b>0225512</b>    | M120: 120           |
| <b>0225513</b>    | M121: 121           |
| <b>0225514</b>    | M122: 122           |
| <b>0225515</b>    | M126: 126           |
| <b>0225516</b>    | M127: 127           |
| <b>0225517</b>    | M128: 128           |

| Monsterreferentie                       | 0225518             | 0225519             | 0225520             | 0225521             | 0225522             | 0225523             |  |
|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| Analyse                                 |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| Organische stof (%)                     | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  | 3,3 <sup>(1)</sup>  |  |
| Lutum % (m/m ds)                        | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> | 18,7 <sup>(2)</sup> |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| aldrin                                  | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| heptachloor                             | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| alfa-endosulfan                         | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| alfa - HCH                              | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| beta - HCH                              | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| hexachloorbenzeen                       | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| hexachloorbutadien                      | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| <i>Sommaties</i>                        |                     |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| som DDD                                 | *                   | -                   | -                   | -                   | *                   | -                   |  |
| som DDE                                 | **                  | -                   | **                  | **                  | **                  | **                  |  |
| som DDT                                 | *                   | -                   | *                   | *                   | -                   | *                   |  |
| som drins (3)                           | *                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| som chloordaan                          | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   | -                   |  |
| som OCBs (totaal)                       | *                   | -                   | *                   | *                   | *                   | *                   |  |
| Monsterreferentie                       | Monsteromschrijving |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225518</b>                          | M129: 129           |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225519</b>                          | M130: 130           |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225520</b>                          | M134: 134           |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225521</b>                          | M135: 135           |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225522</b>                          | M136: 136           |                     |                     |                     |                     |                     |  |
| <b>0225523</b>                          | M137: 137           |                     |                     |                     |                     |                     |  |

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Toetswaarden voor 3,3% organische stof en 18,7% lutum.

| Toetswaarden                            | Achtergrondwaarde<br>(AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(SW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |
|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |                           |                             |                           |
| aldrin                                  | -                         | -                           | 0,106                     |
| alfa - HCH                              | 0,00033                   | 2,805                       | 5,61                      |
| alfa-endosulfan                         | 0,0003                    | 0,66                        | 1,32                      |
| beta - HCH                              | 0,00066                   | 0,264                       | 0,528                     |
| gamma - HCH (lindaan)                   | 0,001                     | 0,198                       | 0,396                     |
| heptachloor                             | 0,00023                   | 0,66                        | 1,32                      |
| hexachloorbenzeen                       | 0,0028                    | 0,3314                      | 0,66                      |
| hexachloorbutadieen                     | 0,001                     | -                           | -                         |
| <i>Sommaties</i>                        |                           |                             |                           |
| som c/t heptachloorepoxide              | 0,00066                   | 0,66                        | 1,32                      |
| som chloordaan                          | 0,00066                   | 0,66                        | 1,32                      |
| som DDD                                 | 0,0066                    | 5,613                       | 11,22                     |
| som DDE                                 | 0,033                     | 0,4                         | 0,76                      |
| som DDT                                 | 0,066                     | 0,314                       | 0,561                     |
| som drins (3)                           | 0,005                     | 0,662                       | 1,32                      |
| som OCBs (totaal)                       | 0,132                     | -                           | -                         |

|                         |                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| Project                 | <b>P1942.03 Kloosterstraat 14 te Beuningen</b> |
| Certificaten            | <b>398569</b>                                  |
| Toetsversie             | <b>versie 5.06 - 6</b>                         |
| Toetsdatum : 24-01-2012 |                                                |

|                                         |                |                  |                |                            |                             |                           |  |
|-----------------------------------------|----------------|------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| Monsterreferentie                       | <b>0325012</b> |                  |                |                            |                             |                           |  |
| Monsteromschrijving                     | 124: 124       |                  |                |                            |                             |                           |  |
| Analyse                                 | Eenheid        | Analyseresultaat | Toetsresultaat | Achtergrond<br>waarde (AW) | Tussenwaarde<br>(1/2(AW+I)) | Interventie<br>waarde (I) |  |
| Organische stof                         | %              | 2,6              |                |                            |                             |                           |  |
| Lutum                                   | % (m/m ds)     | 21,2             |                |                            |                             |                           |  |
| <i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i> |                |                  |                |                            |                             |                           |  |
| aldrin                                  | mg/kg ds       | <0.001           | -              | -                          | -                           | 0,083                     |  |
| heptachloor                             | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,00018                    | 0,52                        | 1,04                      |  |
| alfa-endosulfan                         | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,00023                    | 0,52                        | 1,04                      |  |
| alfa - HCH                              | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,00026                    | 2,21                        | 4,42                      |  |
| beta - HCH                              | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,0005                     | 0,208                       | 0,416                     |  |
| gamma - HCH (lindaan)                   | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,0008                     | 0,156                       | 0,312                     |  |
| hexachloorbenzeen                       | mg/kg ds       | <0.0017          | -              | 0,0022                     | 0,2611                      | 0,52                      |  |
| hexachloorbutadieen                     | mg/kg ds       | <0.001           | -              | 0,0008                     | -                           | -                         |  |
| <i>Sommaties</i>                        |                |                  |                |                            |                             |                           |  |
| som DDD                                 | mg/kg ds       | 0.016            | *              | 0,005                      | 4,423                       | 8,84                      |  |
| som DDE                                 | mg/kg ds       | 0.53             | **             | 0,026                      | 0,31                        | 0,6                       |  |
| som DDT                                 | mg/kg ds       | 0.081            | *              | 0,052                      | 0,247                       | 0,442                     |  |
| som drins (3)                           | mg/kg ds       | 0.022            | *              | 0,004                      | 0,522                       | 1,04                      |  |
| som c/t heptachloorepoxide              | mg/kg ds       | 0.001            | -              | 0,0005                     | 0,52                        | 1,04                      |  |
| som chloordaan                          | mg/kg ds       | 0.001            | -              | 0,0005                     | 0,52                        | 1,04                      |  |
| som OCBs (totaal)                       | mg/kg ds       | 0.65             | *              | 0,1                        | -                           | -                         |  |

**Legenda**

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

## Bijlage 4

### Toetsingskader

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg/kg/ds).

| Stof (1)                                                     | Achtergrondwaarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup> | Maximale waarden bodemfunctieklaasewonen | Maximale waarden bodemfunctieklaasewonen    | Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem |                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                              |                    |                                                                                          | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen  | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie | Maximale emissiewaarden                                        | Emissietoetswaarden |
|                                                              | mg/kg ds           | mg/kg ds                                                                                 | mg/kg ds                                 | mg/kg ds                                    | mg/kg L/S 10                                                   | mg/kg ds            |
| <b>1. Metalen</b>                                            |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| antimoon (Sb)                                                | 4,0*               |                                                                                          | 15                                       | 22                                          | 0,070                                                          | 9                   |
| arseen (As)                                                  | 20                 | X                                                                                        | 27                                       | 76                                          | 0,61                                                           | 42                  |
| barium (Ba)                                                  | 190                | 395                                                                                      | 550                                      | 920                                         | 4,1                                                            | 413                 |
| cadmium (Cd)                                                 | 0,60               | X en 7,5                                                                                 | 1,2                                      | 4,3                                         | 0,051                                                          | 4,3                 |
| chrom (Cr)                                                   | 55                 | X                                                                                        | 62                                       | 180                                         | 0,17                                                           | 180                 |
| kobalt (Co)                                                  | 15                 | 25                                                                                       | 35                                       | 190                                         | 0,24                                                           | 130                 |
| koper (Cu)                                                   | 40                 | X                                                                                        | 54                                       | 190                                         | 1,0                                                            | 113                 |
| kwik (Hg)                                                    | 0,15               | X                                                                                        | 0,83                                     | 4,8                                         | 0,49                                                           | 4,8                 |
| lood (Pb)                                                    | 50                 | X                                                                                        | 210                                      | 530                                         | 15                                                             | 308                 |
| molybdeen (Mo)                                               | 1,5*               | 5                                                                                        | 88                                       | 190                                         | 0,48                                                           | 105                 |
| nikkel (Ni)                                                  | 35                 | X                                                                                        | 39                                       | 100                                         | 0,21                                                           | 100                 |
| tin (Sn)                                                     | 6,5                |                                                                                          | 180                                      | 900                                         | 0,093                                                          | 450                 |
| vanadium (V)                                                 | 80                 |                                                                                          | 97                                       | 250                                         | 1,9                                                            | 146                 |
| zink (Zn)                                                    | 140                | X                                                                                        | 200                                      | 720                                         | 2,1                                                            | 430                 |
| <b>2. Overige anorganische stoffen</b>                       |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| chloride <sup>3</sup>                                        |                    |                                                                                          |                                          |                                             | –                                                              |                     |
| cyanide (vrij) <sup>4</sup>                                  | 3,0                |                                                                                          | 3,0                                      | 20                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| cyanide (complex) <sup>5</sup>                               | 5,5                |                                                                                          | 5,5                                      | 50                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| thiocyanaten (som)                                           | 6,0                |                                                                                          | 6,0                                      | 20                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>                                |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| benzeen                                                      | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                     | 1                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| ethylbenzeen                                                 | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                     | 1,25                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| tolueen                                                      | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                     | 1,25                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| xylenen (som)                                                | 0,45*              |                                                                                          | 0,45                                     | 1,25                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| styreen (vinylbenzeen)                                       | 0,25*              |                                                                                          | 0,25                                     | 86                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| fenol                                                        | 0,25               |                                                                                          | 0,25                                     | 1,25                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| cresolen (som)                                               | 0,30*              |                                                                                          | 0,30                                     | 5                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| dodecylbenzeen                                               | 0,35*              |                                                                                          | 0,35                                     | 0,35                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| aromatische oplosmiddelen (som) <sup>6</sup>                 | 2,5*               |                                                                                          | 2,5                                      | 2,5                                         | nvt                                                            | nvt                 |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| naftaleen                                                    |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| fenantreen                                                   |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| antraceen                                                    |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| fluorantheen                                                 |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| chryseen                                                     |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| benzo(a)antraceen                                            |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| benzo(a)pyreen                                               |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| benzo(k)fluorantheen                                         |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                        |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| benzo(ghi)peryleen                                           |                    | X                                                                                        |                                          |                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| PAK's totaal (som 10)                                        | 1,5                |                                                                                          | 6,6                                      | 40                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| <b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>                 |                    |                                                                                          |                                          |                                             |                                                                |                     |
| monochlooretheen (vinylchloride) <sup>7</sup>                | 0,10*              |                                                                                          | 0,10                                     | 0,1                                         | nvt                                                            | nvt                 |
| dichloormethaan                                              | 0,10               |                                                                                          | 0,10                                     | 3,9                                         | nvt                                                            | nvt                 |
| 1,1-dichloorethaan                                           | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                     | 0,20                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| 1,2-dichloorethaan                                           | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                     | 4                                           | nvt                                                            | nvt                 |

| Stof (1)                                        | Achtergrondwaarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup> | Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen | Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie | Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem |                      |
|-------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                 | mg/kg ds           | mg/kg ds                                                                                 | Maximale waarden kwaliteits-klaasne wonen  | Maximale waarden kwaliteits-klaasne industrie  | Maximale emissie-waarden                                       | Emissie-toetswaarden |
| Stof (1)                                        | mg/kg ds           | mg/kg ds                                                                                 | mg/kg ds                                   | mg/kg ds                                       | mg/kg L/S 10                                                   | mg/kg ds             |
| 1,1-dichlooretheen <sup>7</sup>                 | 0,30*              |                                                                                          | 0,30                                       | 0,30                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| 1,2-dichlooretheen (som)                        | 0,30*              |                                                                                          | 0,30                                       | 0,30                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| dichloorpropanen (som)                          | 0,80*              |                                                                                          | 0,80                                       | 0,80                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| trichloormethaan (chloroform)                   | 0,25*              |                                                                                          | 0,25                                       | 3                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| 1,1,1-trichloorethaan                           | 0,25*              |                                                                                          | 0,25                                       | 0,25                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                           | 0,30*              |                                                                                          | 0,30                                       | 0,30                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| trichlooretheen (Tri)                           | 0,25*              |                                                                                          | 0,25                                       | 2,5                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                      | 0,30*              |                                                                                          | 0,30                                       | 0,7                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| tetrachlooretheen (Per)                         | 0,15               |                                                                                          | 0,15                                       | 4                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| <i>b. chloorbenzenen</i>                        |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| monochloorbenzeen                               | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                       | 5                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| dichloorbenzenen (som)                          | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 5                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| trichloorbenzenen (som)                         | 0,015*             |                                                                                          | 0,015                                      | 5                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| tetrachloorbenzenen (som)                       | 0,0090*            |                                                                                          | 0,0090                                     | 2,2                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| pentachloorbenzeen                              | 0,0025             |                                                                                          | 0,0025                                     | 5                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| hexachloorbenzeen                               | 0,0085             | X                                                                                        | 0,027                                      | 1,4                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| chloorbenzenen (som)                            |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| <i>c. chloorfenolen</i>                         |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| monochloorfenolen (som)                         | 0,045              |                                                                                          | 0,045                                      | 5,4                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| dichloorfenolen (som)                           | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                       | 6                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| trichloorfenolen (som)                          | 0,0030*            |                                                                                          | 0,0030                                     | 6                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| tetrachloorfenolen (som)                        | 0,015*             |                                                                                          | 1                                          | 6                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| pentachloorfenol                                | 0,0030*            | X                                                                                        | 1,4                                        | 5                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| chloorfenolen (som)                             |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| <i>d. polychloorbifenylen (PCB's)</i>           |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| PCB 28                                          |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 52                                          |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 101                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 118                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 138                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 153                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB 180                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| PCB's (som 7)                                   | 0,020              |                                                                                          | 0,020                                      | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| <i>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</i> |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| monochlooranilinen (som)                        | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                       | 0,20                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| pentachlooraniline                              | 0,15*              |                                                                                          | 0,15                                       | 0,15                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| dioxine (som I-TEQ)                             | 0,000055*          |                                                                                          | 0,000055                                   | 0,000055                                       | nvt                                                            | nvt                  |
| chloornaftaleen (som)                           | 0,070*             |                                                                                          | 0,070                                      | 10                                             | nvt                                                            | nvt                  |
| <i>6. Bestrijdingsmiddelen</i>                  |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| <i>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</i>      |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                      |
| chlooraen (som)                                 | 0,0020             | X                                                                                        | 0,0020                                     | 0,0020                                         | nvt                                                            | nvt                  |
| DDT (som)                                       | 0,20               | X                                                                                        | 0,20                                       | 1                                              | nvt                                                            | nvt                  |
| DDE (som)                                       | 0,10               | X                                                                                        | 0,13                                       | 1,3                                            | nvt                                                            | nvt                  |
| DDD (som)                                       | 0,020              | X                                                                                        | 0,84                                       | 34                                             | nvt                                                            | nvt                  |
| DDT/DDE/DDD (som)                               |                    |                                                                                          |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| aldrin                                          |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| dieldrin                                        |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| endrin                                          |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| isodrin                                         |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| telodrin                                        |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| drins (som)                                     | 0,015              |                                                                                          | 0,04                                       | 0,14                                           | nvt                                                            | nvt                  |
| endosulfansulfaat                               |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                  |
| α-endosulfan                                    | 0,00090            | X                                                                                        | 0,00090                                    | 0,00090                                        | nvt                                                            | nvt                  |
| α-HCH                                           | 0,0010             | X                                                                                        | 0,0010                                     | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                  |

| Stof (1)                                                  | Achtergrondwaarden | Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>2</sup> | Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen | Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie | Maximale waarden groot-schalige toepassingen op of in de bodem |                     |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                           |                    |                                                                                          | Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen    | Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie    | Maximale emissiewaarden                                        | Emissietoetswaarden |
|                                                           | mg/kg ds           | mg/kg ds                                                                                 | mg/kg ds                                   | mg/kg ds                                       | mg/kg L/S 10                                                   | mg/kg ds            |
| β-HCH                                                     | 0,0020             | X                                                                                        | 0,0020                                     | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| γ-HCH (lindaan)                                           | 0,0030             | X                                                                                        | 0,04                                       | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| δ-HCH                                                     |                    | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                 |
| HCH-verbindingen (som)                                    |                    |                                                                                          |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                 |
| heptachloor                                               | 0,00070            | X                                                                                        | 0,00070                                    | 0,00070                                        | nvt                                                            | nvt                 |
| heptachloorepoxide (som)                                  | 0,0020             | X                                                                                        | 0,0020                                     | 0,0020                                         | nvt                                                            | nvt                 |
| hexachloorbutadieen                                       | 0,003*             | X                                                                                        |                                            |                                                | nvt                                                            | nvt                 |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,40               |                                                                                          | 0,40                                       | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| <i>b. organofosforpesticiden</i>                          |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                     |
| azinfos-methyl                                            | 0,0075*            |                                                                                          | 0,0075                                     | 0,0075                                         | nvt                                                            | nvt                 |
| <i>c. organotin bestrijdingsmiddelen</i>                  |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                     |
| organotin verbindingen (som) <sup>8</sup>                 | 0,15               |                                                                                          | 0,5                                        | 2,5 <sup>9</sup>                               | nvt                                                            | nvt                 |
| tributyltin (TBT) <sup>8</sup>                            | 0,065              |                                                                                          | 0,065                                      | 0,065                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| <i>d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</i>               |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                     |
| MCPA                                                      | 0,55*              |                                                                                          | 0,55                                       | 0,55                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| <i>e. overige bestrijdingsmiddelen</i>                    |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                     |
| atrazine                                                  | 0,035*             |                                                                                          | 0,035                                      | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| carbaryl                                                  | 0,15*              |                                                                                          | 0,15                                       | 0,45                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| carbofuran <sup>7</sup>                                   | 0,017*             |                                                                                          | 0,017                                      | 0,017                                          | nvt                                                            | nvt                 |
| 4-chloormethylfenolen (som)                               | 0,60*              |                                                                                          | 0,60                                       | 0,60                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)            | 0,090*             |                                                                                          | 0,090                                      | 0,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| <i>7. Overige stoffen</i>                                 |                    |                                                                                          |                                            |                                                |                                                                |                     |
| asbest <sup>10</sup>                                      | –                  | –                                                                                        | 100                                        | 100                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| cyclohexanon                                              | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 150                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| dimethyl ftalaat <sup>11</sup>                            | 0,045*             |                                                                                          | 9,2                                        | 60                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| diethyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,045*             |                                                                                          | 5,3                                        | 53                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| di-isobutylftalaat <sup>11</sup>                          | 0,045*             |                                                                                          | 1,3                                        | 17                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| dibutyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,070*             |                                                                                          | 5,0                                        | 36                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| butyl benzylftalaat <sup>11</sup>                         | 0,070*             |                                                                                          | 2,6                                        | 48                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| dihexyl ftalaat <sup>11</sup>                             | 0,070*             |                                                                                          | 18                                         | 60                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>                     | 0,045*             |                                                                                          | 8,3                                        | 60                                             | nvt                                                            | nvt                 |
| minerale olie <sup>12, 13</sup>                           | 190                | 3000                                                                                     | 190                                        | 500                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| pyridine                                                  | 0,15*              |                                                                                          | 0,15                                       | 1                                              | nvt                                                            | nvt                 |
| tetrahydrofuran                                           | 0,45               |                                                                                          | 0,45                                       | 2                                              | nvt                                                            | nvt                 |
| tetrahydrothiofeen                                        | 1,5*               |                                                                                          | 1,5                                        | 8,8                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| tribroommethaan (bromoform)                               | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                       | 0,20                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| ethyleenglycol                                            | 5,0                |                                                                                          | 5,0                                        | 5,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| diethyleenglycol                                          | 8,0                |                                                                                          | 8,0                                        | 8,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| acrylonitril                                              | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 2,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| formaldehyde                                              | 2,5*               |                                                                                          | 2,5                                        | 2,5                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| isopropanol (2-propanol)                                  | 0,75               |                                                                                          | 0,75                                       | 0,75                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| methanol                                                  | 3,0                |                                                                                          | 3,0                                        | 3,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| butanol (1-butanol)                                       | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 2,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| butylacetaat                                              | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 2,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| ethylacetaat                                              | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 2,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |
| methyl-tert-butyl ether (MTBE)                            | 0,20*              |                                                                                          | 0,20                                       | 0,20                                           | nvt                                                            | nvt                 |
| methylethylketon                                          | 2,0*               |                                                                                          | 2,0                                        | 2,0                                            | nvt                                                            | nvt                 |

Verklaring symbolen in tabel 1:

<sup>1</sup> Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

<sup>2</sup> De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met  $0,7 \cdot \text{bepalingsgrens}$  (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

\* de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de interventiewaarden bodemsanering, en

\* voor organische stoffen:  $\text{msPAF} < 20\%$ , en

\* voor metalen:  $\text{msPAF} < 50\%$ , waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

<sup>3</sup> Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

<sup>4</sup> Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

<sup>5</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

<sup>6</sup> De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.

<sup>7</sup> De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

<sup>8</sup> De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.

<sup>9</sup> De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.

<sup>10</sup> Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

<sup>11</sup> Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

<sup>12</sup> Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

<sup>13</sup> Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.

\* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater<sup>9</sup>

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam           | Streefwaarde                                             | Landelijke<br>achtergrond<br>concentratie              | Streefwaarde                                           | Interventiewaarden      |                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
|                    | grondwater <sup>7</sup>                                  | grondwater<br>(AC)                                     | grondwater <sup>7</sup><br>(incl. AC)                  | grond                   | grondwater          |
|                    | ondiep<br>( $< 10\text{ m -mv}$ )<br>( $\mu\text{g/l}$ ) | diep<br>( $> 10\text{ m -mv}$ )<br>( $\mu\text{g/l}$ ) | diep<br>( $> 10\text{ m -mv}$ )<br>( $\mu\text{g/l}$ ) | ( $\text{mg/kg d.s.}$ ) | ( $\mu\text{g/l}$ ) |
| <b>1 Metalen</b>   |                                                          |                                                        |                                                        |                         |                     |
| Antimoon           | -                                                        | 0,09                                                   | 0,15                                                   | 22                      | 20                  |
| Arseen             | 10                                                       | 7                                                      | 7,2                                                    | 76                      | 60                  |
| Barium             | 50                                                       | 200                                                    | 200                                                    | - <sup>8</sup>          | 625                 |
| Cadmium            | 0,4                                                      | 0,06                                                   | 0,06                                                   | 13                      | 6                   |
| Chroom             | 1                                                        | 2,4                                                    | 2,5                                                    | -                       | 30                  |
| Chroom III         | -                                                        | -                                                      | -                                                      | 180                     | -                   |
| Chroom VI          | -                                                        | -                                                      | -                                                      | 78                      | -                   |
| Kobalt             | 20                                                       | 0,6                                                    | 0,7                                                    | 190                     | 100                 |
| Koper              | 15                                                       | 1,3                                                    | 1,3                                                    | 190                     | 75                  |
| Kwik               | 0,05                                                     | -                                                      | 0,01                                                   | -                       | 0,3                 |
| Kwik (anorganisch) | -                                                        | -                                                      | -                                                      | 36                      | -                   |
| Kwik (organisch)   | -                                                        | -                                                      | -                                                      | 4                       | -                   |
| Lood               | 15                                                       | 1,6                                                    | 1,7                                                    | 530                     | 75                  |
| Molybdeen          | 5                                                        | 0,7                                                    | 3,6                                                    | 190                     | 300                 |
| Nikkel             | 15                                                       | 2,1                                                    | 2,1                                                    | 100                     | 75                  |
| Zink               | 65                                                       | 24                                                     | 24                                                     | 720                     | 800                 |

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam                               | Streefwaarde                      | Interventiewaarden    |                      |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                                        | grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
| <b>2. Overige anorganische stoffen</b> |                                   |                       |                      |
| Chloride (mg Cl/l)                     | 100 mg/l                          | -                     | -                    |
| Cyanide (vrij)                         | 5                                 | 20                    | 1.500                |
| Cyanide (complex)                      | 10                                | 50                    | 1.500                |
| Thiocyanaat                            | -                                 | 20                    | 1.500                |
| <b>3. Aromatische verbindingen</b>     |                                   |                       |                      |
| Benzeen                                | 0,2                               | 1,1                   | 30                   |
| Ethylbenzeen                           | 4                                 | 110                   | 150                  |
| Tolueen                                | 7                                 | 32                    | 1.000                |
| Xylenen (som) <sup>1</sup>             | 0,2                               | 17                    | 70                   |
| Styreen (vinylbenzeen)                 | 6                                 | 86                    | 300                  |
| Fenol                                  | 0,2                               | 14                    | 2.000                |
| Cresolen (som) <sup>1</sup>            | 0,2                               | 13                    | 200                  |

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam                                                                 | Streefwaarde<br>grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | Interventiewaarden<br>grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| <b>4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)<sup>5</sup></b> |                                                   |                                             |                      |
| Naftaleen                                                                | 0,01                                              | -                                           | 70                   |
| Fenantreen                                                               | 0,003*                                            | -                                           | 5                    |
| Antraceen                                                                | 0,0007*                                           | -                                           | 5                    |
| Fluorantheen                                                             | 0,003                                             | -                                           | 1                    |
| Chryseen                                                                 | 0,003*                                            | -                                           | 0,2                  |
| Benzo(a)antraceen                                                        | 0,0001*                                           | -                                           | 0,5                  |
| Benzo(a)pyreen                                                           | 0,0005*                                           | -                                           | 0,05                 |
| Benzo(k)fluorantheen                                                     | 0,0004*                                           | -                                           | 0,05                 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                                    | 0,0004*                                           | -                                           | 0,05                 |
| Benzo(ghi)peryleen                                                       | 0,0003                                            | -                                           | 0,05                 |
| PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>                                     | -                                                 | 40                                          | -                    |
| <b>5.           Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                        |                                                   |                                             |                      |
| <b>a. (vluchtige) koolwaterstoffen</b>                                   |                                                   |                                             |                      |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>                            | 0,01                                              | 0,1                                         | 5                    |
| Dichloormethaan                                                          | 0,01                                              | 3,9                                         | 1.000                |
| 1,1-dichloorethaan                                                       | 7                                                 | 15                                          | 900                  |
| 1,2-dichloorethaan                                                       | 7                                                 | 6,4                                         | 400                  |
| 1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>                                          | 0,01                                              | 0,3                                         | 10                   |
| 1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>                                    | 0,01                                              | 1                                           | 20                   |
| Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>                                      | 0,8                                               | 2                                           | 80                   |
| Trichloormethaan (chloroform)                                            | 6                                                 | 5,6                                         | 400                  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                                    | 0,01                                              | 15                                          | 300                  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                                    | 0,01                                              | 10                                          | 130                  |
| Trichlooretheen (Tri)                                                    | 24                                                | 2,5                                         | 500                  |
| Tetrachloormethaan (Tetra)                                               | 0,01                                              | 0,7                                         | 10                   |
| Tetrachlooretheen (Per)                                                  | 0,01                                              | 8,8                                         | 40                   |
| <b>b. chloorbenzenen<sup>5</sup></b>                                     |                                                   |                                             |                      |
| Monochloorbenzeen                                                        | 7                                                 | 15                                          | 180                  |
| Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                      | 3                                                 | 19                                          | 50                   |
| Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                     | 0,01                                              | 11                                          | 10                   |
| Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>                                   | 0,01                                              | 2,2                                         | 2,5                  |
| Pentachloorbenzenen                                                      | 0,003                                             | 6,7                                         | 1                    |
| Hexachloorbenzeen                                                        | 0,00009*                                          | 2,0                                         | 0,5                  |
| <b>c. chloorfenolen<sup>5</sup></b>                                      |                                                   |                                             |                      |
| Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>                                      | 0,3                                               | 5,4                                         | 100                  |
| Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                                        | 0,2                                               | 22                                          | 30                   |
| Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>                                       | 0,03*                                             | 22                                          | 10                   |
| Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>                                     | 0,01*                                             | 21                                          | 10                   |
| Pentachloorfenol                                                         | 0,04*                                             | 12                                          | 3                    |
| <b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>                                    |                                                   |                                             |                      |
| PCB's (som 7) <sup>1</sup>                                               | 0,01*                                             | 1                                           | 0,01                 |

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam                                        | Streefwaarde<br>grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | Interventiewaarden<br>grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| <b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                                                   |                                             |                      |
| Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>           | -                                                 | 50                                          | 30                   |
| Dioxine (som I-TEQ) <sup>1</sup>                | -                                                 | 0,00018                                     | nvt <sup>6</sup>     |
| Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>              | -                                                 | 23                                          | 6                    |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                  |                                                   |                                             |                      |
| <b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>      |                                                   |                                             |                      |
| Chloordaan (som) <sup>1</sup>                   | 0,02 ng/l*                                        | 4                                           | 0,2                  |
| DDT (som) <sup>1</sup>                          | -                                                 | 1,7                                         | -                    |
| DDE (som) <sup>1</sup>                          | -                                                 | 2,3                                         | -                    |
| DDD (som) <sup>1</sup>                          | -                                                 | 34                                          | -                    |
| DDT/DDE/DDD (som) <sup>1</sup>                  | 0,004 ng/l*                                       | -                                           | 0,01                 |
| Aldrin                                          | 0,009 ng/l*                                       | 0,32                                        | -                    |
| Dieldrin                                        | 0,1 ng/l*                                         | -                                           | -                    |
| Endrin                                          | 0,04 ng/l*                                        | -                                           | -                    |
| Drins (som) <sup>1</sup>                        | -                                                 | 4                                           | 0,1                  |
| α-endosulfan                                    | 0,2 ng/l*                                         | 4                                           | 5                    |
| α-HCH                                           | 33 ng/l                                           | 17                                          | -                    |
| β-HCH                                           | 8 ng/l                                            | 1,6                                         | -                    |
| γ-HCH (lindaan)                                 | 9 ng/l                                            | 1,2                                         | -                    |
| HCH-verbindingen (som) <sup>1</sup>             | 0,05                                              | -                                           | 1                    |
| Heptachloor                                     | 0,005 ng/l*                                       | 4                                           | 0,3                  |
| Heptachloorepoxide (som) <sup>1</sup>           | 0,005 ng/l*                                       | 4                                           | 3                    |
| <b>b. organofosforpesticiden</b>                |                                                   |                                             |                      |
| -                                               |                                                   |                                             |                      |
| <b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>        |                                                   |                                             |                      |
| Organotinverbindingen (som) <sup>1</sup>        | 0,05* – 16 ng/l                                   | 2,5                                         | 0,7                  |
| <b>d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</b>     |                                                   |                                             |                      |
| MCPA                                            | 0,02                                              | 4                                           | 50                   |
| <b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>          |                                                   |                                             |                      |
| Atrazine                                        | 29 ng/l                                           | 0,71                                        | 150                  |
| Carbaryl                                        | 2 ng/l*                                           | 0,45                                        | 50                   |
| Carbofuran <sup>2</sup>                         | 9 ng/l                                            | 0,017                                       | 100                  |

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

| Stofnaam                    | Streefwaarde<br>grondwater <sup>7</sup><br>(µg/l) | Interventiewaarden    |                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                             |                                                   | grond<br>(mg/kg d.s.) | grondwater<br>(µg/l) |
| <b>7. Overige stoffen</b>   |                                                   |                       |                      |
| Asbest <sup>3</sup>         | -                                                 | 100                   | -                    |
| Cyclohexanon                | 0,5                                               | 150                   | 15.000               |
| Dimethyl ftalaat            | -                                                 | 82                    | -                    |
| Diethyl ftalaat             | -                                                 | 53                    | -                    |
| Di-isobutyl ftalaat         | -                                                 | 17                    | -                    |
| Dibutyl ftalaat             | -                                                 | 36                    | -                    |
| Butyl benzylftalaat         | -                                                 | 48                    | -                    |
| Dihexyl ftalaat             | -                                                 | 220                   | -                    |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat     | -                                                 | 60                    | -                    |
| Ftalaten (som) <sup>1</sup> | 0,5                                               | -                     | 5                    |
| Minerale olie <sup>4</sup>  | 50                                                | 5.000                 | 600                  |
| Pyridine                    | 0,5                                               | 11                    | 30                   |
| Tetrahydrofuran             | 0,5                                               | 7                     | 300                  |
| Tetrahydrothiofeen          | 0,5                                               | 8,8                   | 5.000                |
| Tribroommethaan (bromoform) | -                                                 | 75                    | 630                  |

- <sup>1</sup> Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt  
Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- <sup>2</sup> De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## Bijlage 5

### Situatietekeningen

Bijlage 5.1  
Topografisch overzicht en kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

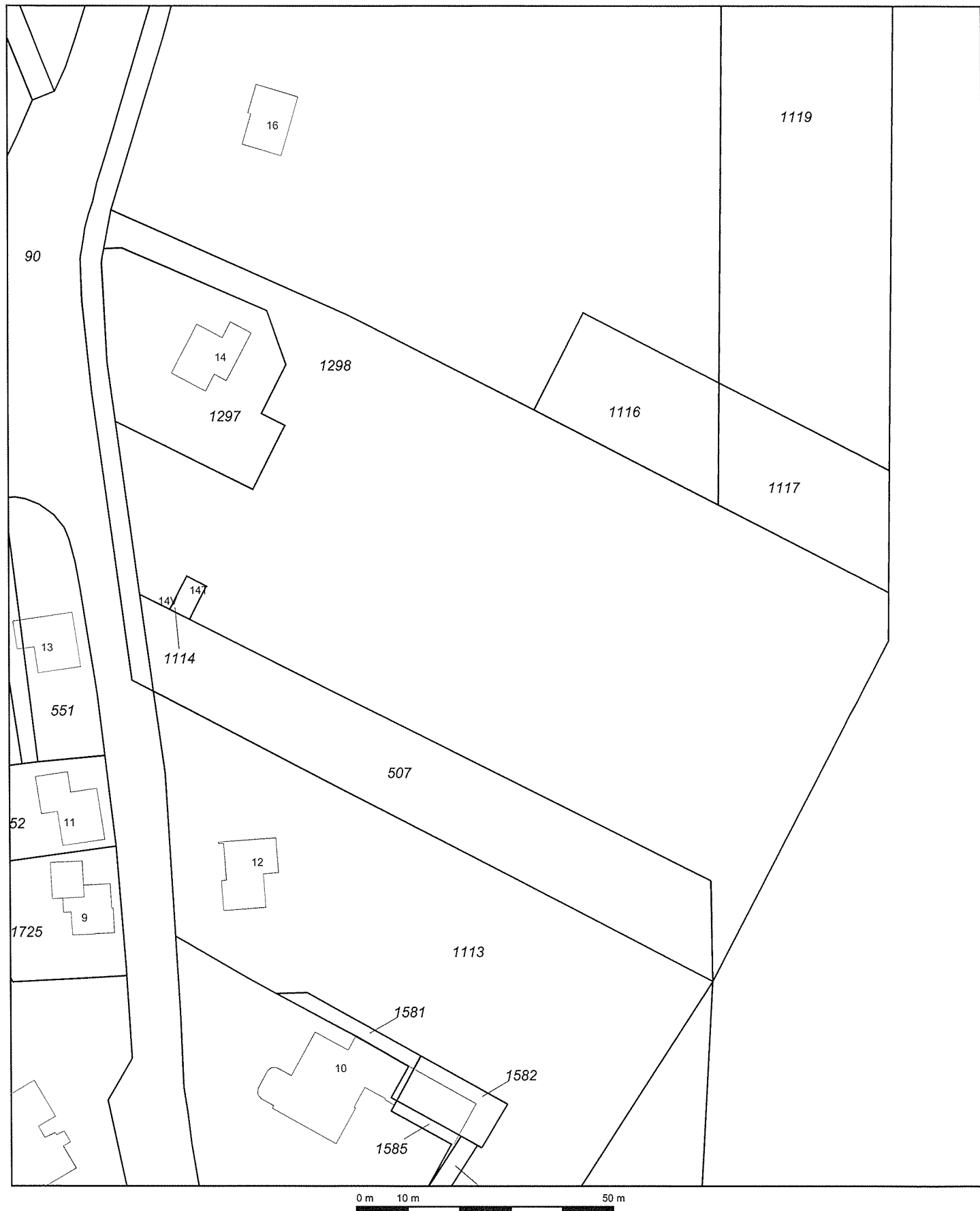
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BEUNINGEN H 1298  
Kloosterstraat 14V, 6641 KW BEUNINGEN GLD

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw<br/>b huizen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met losse of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp<br/>viaduct<br/>tunnel<br/>vaste brug<br/>beweegbare brug<br/>brug op pijlers</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: dubbelspoor<br/>spoorweg: chiesporig<br/>spoorweg: viersporig<br/>a station b lesperron<br/>tram<br/>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-6 m breed<br/>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutkuis b brug<br/>c vonder d koedam<br/>a grondduiker b sluis<br/>c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten<br/>b bouwland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitkwekerij<br/>e boomkwekerij<br/>f weide met populieren<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m dras en riet<br/>n heg en houtwal</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>b toren, hoge koepel<br/>c kerk, moskee met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren<br/>a gemeentehuis b postkantoor<br/>c politiebureau d wegwijzer<br/>a kapel b kruis<br/>c viampijp d telescoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolentje d windturbine<br/>a oliepompijnstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed b monument<br/>c poldergermael<br/>a begraafplaats<br/>b boom c paal<br/>d opslagtank<br/>a kampeerterein<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>a schietbaan<br/>afrastering<br/>hoogspanningeleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer  
 25 Huisnummer  
 — Kadastrale grens  
 - - - Voorlopige grens  
 — Bebauwing  
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente  
 Sectie  
 Perceel

BEUNINGEN  
 H  
 1298



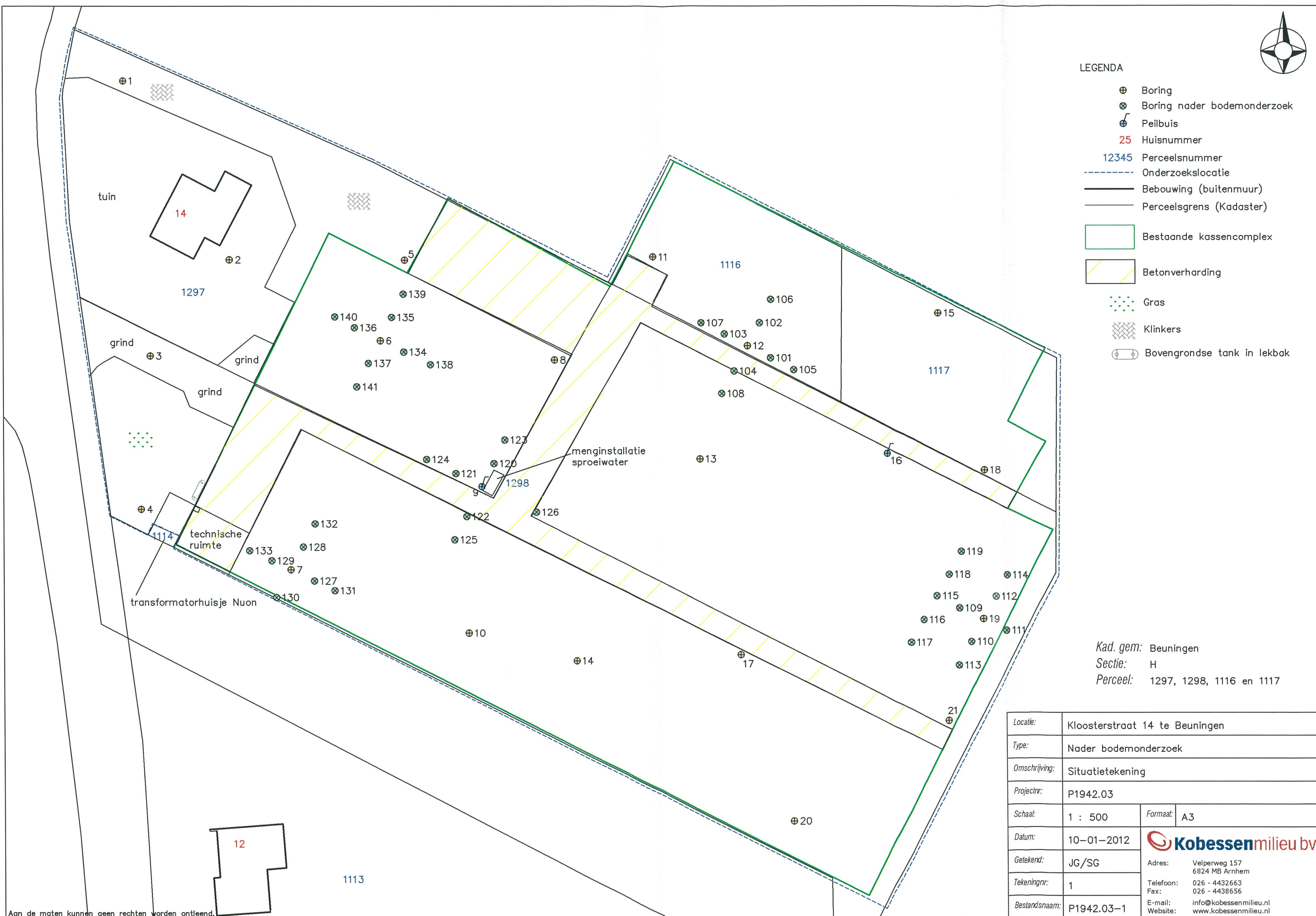
## Bijlage 5.2

### Situatietekening met boorpunten



## LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Boring nader bodemonderzoek
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 12345 Perceelsnummer
- - - Onderzoekslocatie
- Bebauwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Bestaande kassencomplex
- Betonverharding
- Gras
- Klinkers
- Bovengrondse tank in lekbak



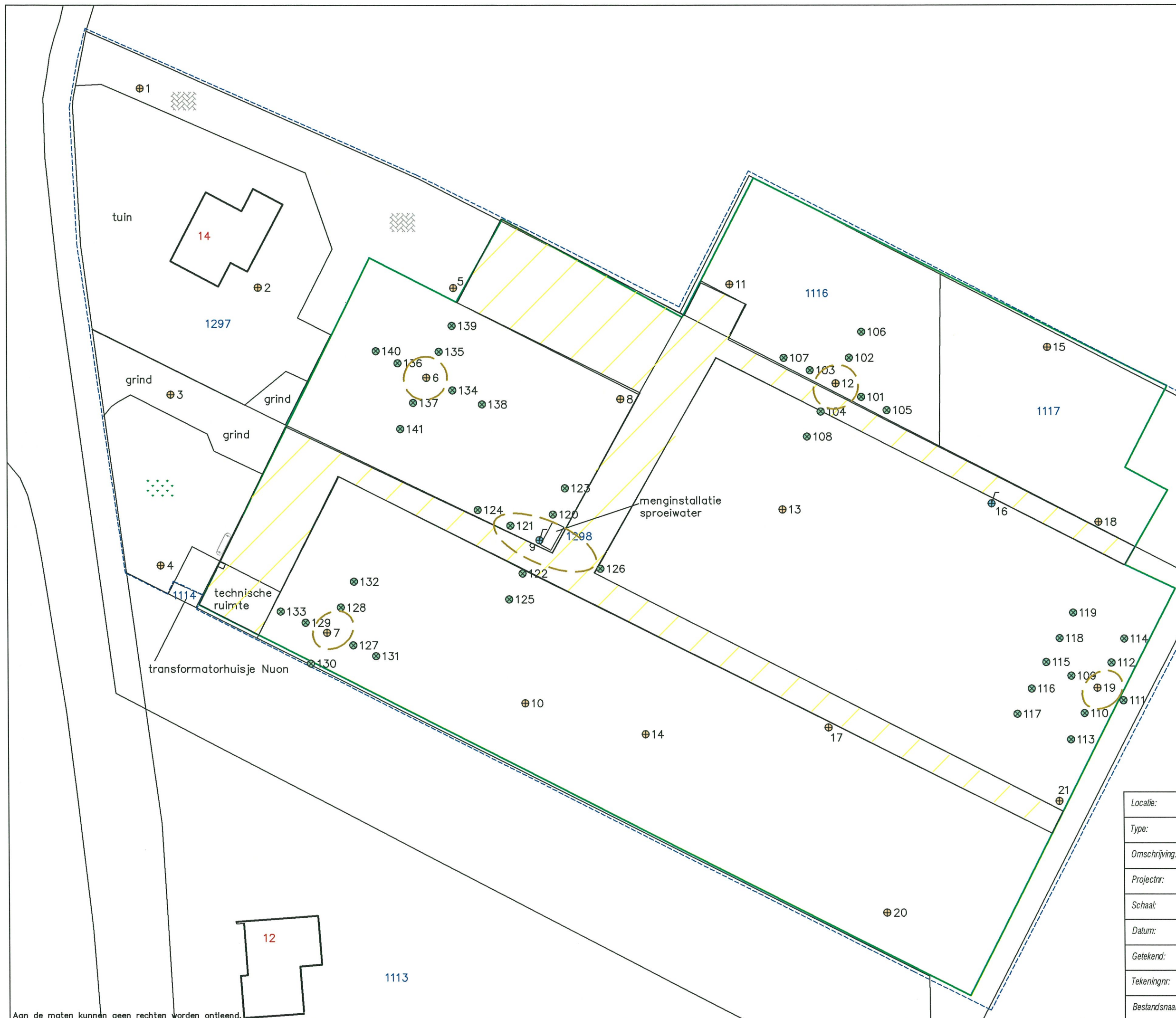
|               |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Locatie:      | Kloosterstraat 14 te Beuningen |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Type:         | Nader bodemonderzoek           |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Omschrijving: | Situatietekening               |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Projectnr:    | P1942.03                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Schaal:       | 1 : 500                        | Formaat:                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A3 |
| Datum:        | 10-01-2012                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Getekend:     | JG/SG                          |  <b>Kobessenmilieu bv</b><br><br>Adres: Velperweg 157<br>6824 MB Arnhem<br><br>Telefoon: 026 - 4432663<br>Fax: 026 - 4438656<br><br>E-mail: info@kobessenmilieu.nl<br>Website: www.kobessenmilieu.nl |    |
| Tekeningnr:   | 1                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Bestandsnaam: | P1942.03-1                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |

Bijlage 5.3  
Situatietekening met Interventiewaardecontour grond



# LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊗ Boring nader bodemonderzoek
- ⊕ Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 12345 Perceelsnummer
- - - Onderzoekslocatie
- Bebauwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Bestaande kassencomplex
- Betonverharding
- Gras
- Klinkers
- ⊕ Bovengrondse tank in lekbak
- - - Contour vaste bodem (Interventiewaarde)



Kad. gem: Beuningen  
Sectie: H  
Perceel: 1297, 1298, 1116 en 1117

|               |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Locatie:      | Kloosterstraat 14 te Beuningen            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Type:         | Nader bodemonderzoek                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Omschrijving: | Interventiewaarde—contour som DDE (grond) |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Projectnr:    | P1942.03                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Schaal:       | 1 : 500                                   | Formaat:                                                                                                                                                                                                                                                                      | A3 |
| Datum:        | 16-01-2012                                |  <b>Kobessenmilieu bv</b><br>Adres: Velperweg 157<br>6824 MB Arnhem<br>Telefoon: 026 - 4432663<br>Fax: 026 - 4438656<br>E-mail: info@kobessenmilieu.nl<br>Website: www.kobessenmilieu.nl |    |
| Getekend:     | JG/SG                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Tekeningnr:   | 2                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| Bestandsnaam: | P1942.03-2                                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |