

Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

**VERKENNEND EN NADER  
BODEMONDERZOEK 'BOSLAAN 13'  
TE VREELAND**

**Rapportage**

**T.14.7402 / T.14.7502**

**Mei 2014**



**TERRASCAN B.V.**

Afdeling bodemonderzoek  
Postbus 102  
1170 AC Badhoevedorp



## COLOFON:

### TERRASCAN B.V.

Afdeling bodemonderzoek  
Postbus 102, 1170 AC Badhoevedorp  
Hoofdweg 204, 1175 LD Lijnden  
Telefoon: 023 5551456  
E-mail: [terrascan@terrascan.nl](mailto:terrascan@terrascan.nl)  
Website: [www.terrascan.nl](http://www.terrascan.nl)

14 mei 2014  
TS\14\WS\VO+NO

Projectnummer: T.14.7402 (verkennd bodemonderzoek), T.14.7502 (nader bodemonderzoek)  
Projecttitel: Verkennd en nader bodemonderzoek 'Boslaan 13' te Vreeland  
Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

#### Verantwoording:

- Terrascan B.V. is ISO 9001:2008, BRL SIKB 1000 (protocol 1001), BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018) en BRL SIKB 6000 (protocol 6001) gecertificeerd.
- Terrascan B.V. is lid van NLIingenieurs (branchevereniging van advies-, management- en ingenieursbureaus).
- Terrascan B.V. streeft de door NLIingenieurs opgestelde gedragscode na. De ten behoeve van de onafhankelijkheid in de beoordelingsrichtlijnen (BRL) verplicht gestelde functiescheiding tussen Terrascan B.V. (opdrachtnemer) en de opdrachtgever en/of de eigenaar van de partij, de grond en/of het terrein is middels deze gedragscode gewaarborgd.
- Monsternemers protocol 2001: De heren C. van Wijk, K. van den Huijsen en E. Sibon
- Monsternemer protocol 2002: De heer C. van Wijk

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
| 1.  | INLEIDING .....                                    | 5  |
| 2.  | ACHTERGRONDINFORMATIE .....                        | 6  |
| 2.1 | Ligging en gebruik van de locatie .....            | 6  |
| 2.2 | Vooronderzoek .....                                | 6  |
| 2.3 | Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie..... | 7  |
| 3.  | DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE.....           | 9  |
| 3.1 | Doel.....                                          | 9  |
| 3.2 | Toetsingskader .....                               | 9  |
| 4.  | VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....                    | 12 |
| 4.1 | Strategie .....                                    | 12 |
| 4.2 | Veldwerk .....                                     | 12 |
| 4.3 | Laboratoriumonderzoek.....                         | 13 |
| 4.4 | Interpretatie .....                                | 14 |
| 5.  | NADER BODEMONDERZOEK .....                         | 16 |
| 5.1 | Strategie .....                                    | 16 |
| 5.2 | Veldwerk .....                                     | 16 |
| 5.3 | Laboratoriumonderzoek.....                         | 17 |
| 5.4 | Interpretatie .....                                | 17 |
| 5.5 | Omvang en ernst van de verontreiniging .....       | 18 |
| 5.6 | Risicobeoordeling.....                             | 18 |
| 6.  | HERGEBRUIKSMOGELIJKHEDEN GROND.....                | 20 |
| 7.  | CONCLUSIE EN ADVIES .....                          | 21 |
| 8.  | SAMENVATTING.....                                  | 22 |

## **TABELLEN**

1. Analyseresultaten en toetsing grond
2. Analyseresultaten en toetsing grondwater

## **FIGUREN**

1. Regionale tekening met ligging onderzochte locatie
2. Situatietekening met boornummers
3. Verontreinigings situatie grond

## **BIJLAGEN**

1. Kadastrale informatie
2. Locatiefoto's
3. Omgevingsrapportage Milieudienst Noord-West Utrecht
4. Boorprofielen
5. Analysecertificaten
6. Risicobeoordeling
7. Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering / Regeling bodemkwaliteit
8. Toetsingswaarden landbodem Regeling bodemkwaliteit

## 1. INLEIDING

De heer B. Ruiter heeft in februari 2014 namens de heer W.J. Soede te Vreeland aan Terrascan B.V. opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek ter plaatse van de Boslaan 13 te Vreeland. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

Het verkennend en nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis op de locatie.

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein (verkennend bodemonderzoek).
- Het vaststellen van de aard en de omvang van de in het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke en matige verontreinigingen door metalen, teneinde te bepalen of er op onderhavige onderzoekslocatie sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging (nader bodemonderzoek).

Terrascan heeft het bodemonderzoek uitgevoerd in de periode februari - mei 2014. Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt conform de richtlijnen NEN 5740:2009 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' en NTA 5755:2010 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'. Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Terrascan B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. Eventuele afwijkingen ten opzichte van deze BRL zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

In de onderhavige rapportage wordt in hoofdstuk 2 de relevante achtergrondinformatie van de locatie behandeld met de ligging en het gebruik van de locatie, de resultaten van het vooronderzoek en de regionale bodemsamenstelling en geohydrologie. In hoofdstuk 3 worden het doel en het toetsingskader beschreven. Het verkennend onderzoek wordt in hoofdstuk 4 behandeld. Het nader bodemonderzoek wordt in hoofdstuk 5 behandeld. In hoofdstuk 6 worden de hergebruiksmogelijkheden van grond behandeld. In hoofdstuk 7 worden een conclusie en advies gegeven. Voor de samenvatting wordt verwezen naar hoofdstuk 8.

## 2. ACHTERGRONDINFORMATIE

De onderstaande gegevens zijn mede gebaseerd op informatie van de zijde van de opdrachtgever. Er is vooronderzoek uitgevoerd conform NEN 5725:2009. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

### 2.1 Ligging en gebruik van de locatie

Boslaan 13 is gelegen in een landelijk (recreatie)gebied ten zuiden van Vreeland in de gemeente Stichtse Vecht (zie figuur 1). De coördinaten van de locatie zijn:

|   |               |         |
|---|---------------|---------|
| X | = 130,980     | ± 50 m  |
| Y | = 471,050     | ± 50 m  |
| Z | = NAP - 0,5 m | ± 0,5 m |

Het terrein is kadastraal bekend bij de gemeente Stichtse Vecht onder sectie A nummer 447, 1173 en 1505 (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie betreft een landelijk recreatieterrein ter grootte van ca. 3.000 m<sup>2</sup>. Op de onderzoekslocatie bevinden zich thans diverse stacaravans, vakantiehuisjes en een bunker (zie figuur 2 en locatiefoto's in bijlage 2). De opdrachtgever is voornemens enkele vakantiehuisjes te verwijderen ten behoeve van de nieuwbouw van een woonhuis. De bodem van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en grotendeels onverhard.

Ten noorden, oosten en zuiden van de onderzoekslocatie bevinden zich natuurgebieden en weilanden. Aan de bevinden zich schuren en woonhuizen met daarachter de openbare weg (Boslaan).

### 2.2 Vooronderzoek

Ten behoeve van het historisch onderzoek is een omgevingsrapportage verstrekt door de Milieudienst Noord-West Utrecht.

Een overzicht van de resultaten van het dossieronderzoek is weergegeven in bijlage 3. Op het perceel is een bovengrondse propaantank aanwezig. De tank is niet gelegen op de onderhavige onderzoekslocatie. Bij de Milieudienst zijn voor het onderhavige perceel en de nabijgelegen percelen geen gegevens van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken beschikbaar.

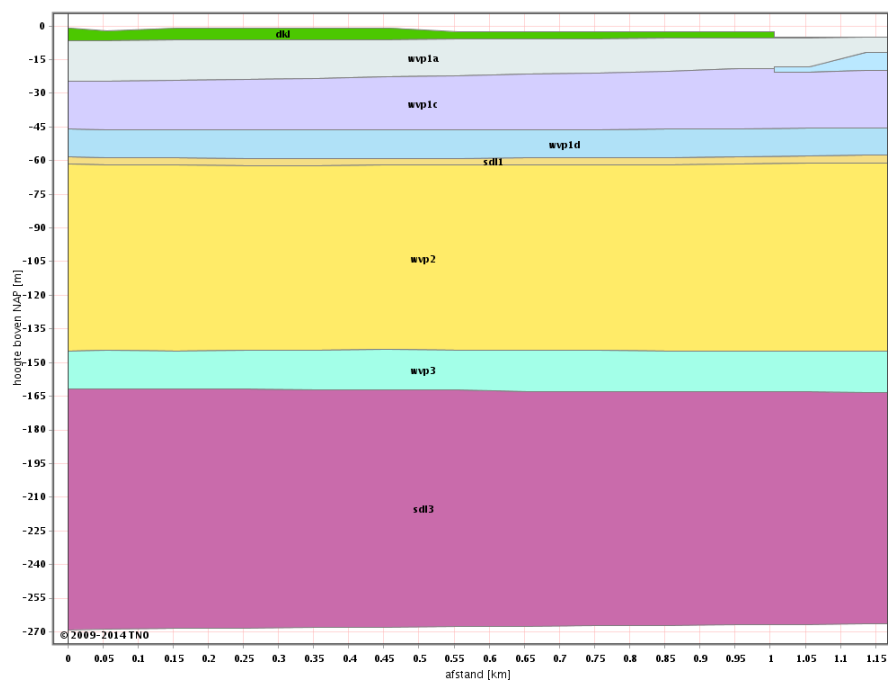
Op de site van Bodemloket is eveneens geen informatie bekend over bodemonderzoeken op of in de directe nabijheid van de onderhavige onderzoekslocatie.

Er heeft in het verleden, voor zover bekend, op de onderzochte delen van het terrein geen (ondergrondse) opslag van bodembedreigende (vloeistoffen) plaatsgevonden.

Er hebben zich in het verleden, voor zover bekend, op het onderzochte deel van het terrein geen milieucalamiteiten voorgedaan.

## 2.3 Regionale bodemsamenstelling en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaand model. De gegevens uit dit model zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO Bouw en Ondergrond, REGIS II Kartering). De bodem bestaat op de onderzoekslocatie vanaf maaiveld uit de deklaag met daaronder het eerste watervoerende pakket, de eerste scheidende laag, het tweede en derde watervoerende pakket en de derde scheidende laag. De bodem op de locatie onderscheidt zich in hydrologische zin vanwege het ontbreken van een tweede scheidende laag.



Geohydrologisch model Utrecht - 2005

- dkl Deklaag
- wvp1a Watervoerend pakket 1A
- wvp1b Watervoerend pakket 1B
- wvp1c Watervoerend pakket 1C
- wvp1d Watervoerend pakket 1D
- sdi1 Slecht doorlatende laag 1
- wvp2 Watervoerend pakket 2
- wvp3 Watervoerend pakket 3
- sdi3 Slecht doorlatende laag 3

De slecht doorlatende deklaag, behorende tot de Formaties van Nieuwkoop en Bostel bestaat uit veen met daaronder zand. In hydrologische zin is de deklaag een slecht doorlatend pakket, waarin zich de freatische waterspiegel bevindt. Onder de deklaag ligt het eerste watervoerende pakket, behorende tot de Formaties van Kreftenheye,

Urk, Sterksel, Waalre en Peize. Dit watervoerend pakket bestaat uit zand met leemlaagjes. De doorlatendheid (kD-waarde) van het eerste watervoerende pakket bedraagt respectievelijk 150 à 250 m<sup>2</sup>. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de eerste scheidende laag. De kD-waarde van de eerste scheidende laag bedraagt 50 à 100 m<sup>2</sup> per dag.

Onder de eerste scheidende laag bevinden zich het tweede en derde watervoerende pakket met daaronder de derde scheidende laag. In dit onderzoek wordt de eerste scheidende laag aan de onderzijde van het eerste watervoerende pakket beschouwd als de geohydrologische basis, rekening houdend met stuwings vanuit de diepere lagen.

De gemiddelde maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt overeen met NAP - 0,5 m. De gemiddelde stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt ca. NAP - 1,5 m. Regionaal beschouwd heeft het grondwater een zuidwestelijke stromingsrichting.

Op de locatie is sprake van een wegzijgingssituatie. De locatie is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op ca. 1 km afstand bevindt zich wel een waterwingebied (Waterleidingplas, zie figuur 1).

### 3. DOEL VAN HET ONDERZOEK EN STRATEGIE

#### 3.1 Doel

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein (verkennd bodemonderzoek).
- Het vaststellen van de aard en de omvang van de in het verkennd bodemonderzoek aangetoonde sterke en matige verontreinigingen door metalen, teneinde te bepalen of er op onderhavige onderzoekslocatie sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging (nader bodemonderzoek).

#### 3.2 Toetsingskader

In bijlage 5 zijn de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De uit de chemische analyse verkregen waarden zijn getoetst aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit (zie bijlagen 6 en 7).

##### **Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad**

Voor het toetsen ten behoeve van het vaststellen van de verontreinigingsgraad van grond en / of grondwater is de volgende terminologie gehanteerd:

- Achtergrondwaarden (A) voor grond: Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- Streefwaarden (S) voor grondwater: Landelijk geldende waarden die aangeven tot welke concentraties er sprake is van verwaarloosbare effecten op het milieu.
- Tussenwaarden (T): Bij overschrijding van de tussenwaarden is nader onderzoek naar de aard, concentraties en omvang van de verontreiniging(en) noodzakelijk. De tussenwaarde bedraagt voor grond doorgaans het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde en voor grondwater het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde.
- Interventiewaarden (I): Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) hoger is dan de interventiewaarde.

De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De streefwaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde voor grond of de streefwaarde voor grondwater (= niet verontreinigd);
- + : groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (= licht verontreinigd);
- ++ : groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (= matig verontreinigd);
- +++ : groter dan interventiewaarde (= sterk verontreinigd).

### **Toetsing ten behoeve van toepassing grond en / of baggerspecie**

Voor het toetsen ten behoeve van de toepassing van grond en / of baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater is de volgende terminologie gehanteerd:

- **Achtergrondwaarden (A):** Landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit die de grens vormen aan wat in het dagelijks gebruik 'schone grond of bagger' wordt genoemd. De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de (onverdachte) bodem van natuur- en landbouwgronden.
- **Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen (MW) en industrie (MI):** Landelijk vastgestelde generieke waarden voor de bodemkwaliteit die voor een groep van bodemfuncties in algemene zin de bovengrens aangeeft van wat als een duurzaam geschikte toestand wordt beschouwd.
- **Maximale waarden bodemkwaliteitsklasse wonen (MW) en industrie (MI):** Landelijk vastgestelde generieke waarden voor klassen waarin de actuele bodemkwaliteit kan worden ingedeeld. De bovengrens van deze klassen die de actuele bodemkwaliteit weergeven komt overeen met de overeenkomstige bodemfunctieklassen die de gewenste kwaliteit weergeven.
- **Maximale waarden kwaliteitsklasse A (MA) en B (MB):** Bij toepassing van grond of baggerspecie op de waterbodem worden de kwaliteitsklassen A en B gehanteerd.
- **Interventiewaarden (I):** Landelijk geldende waarden die aangeven dat bij overschrijding sprake is van potentiële ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier, als bedoeld in de Wet bodembescherming (zie ook 'Toetsing ten behoeve van vaststelling verontreinigingsgraad').
- **Lokale maximale waarden:** Lokaal vastgestelde waarden voor de bodemkwaliteit waaraan de toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen. Bij het vaststellen van deze waarden is door het bevoegd gezag rekening gehouden met de actuele bodemkwaliteit en de risico's voor de bodemfunctie ter plaatse. Aangezien de hergebruikslocatie van de grond bij het opstellen van de onderhavige rapportage niet bij ons bekend was, is hier geen rekening mee gehouden. Derhalve zijn de analyseresultaten uitsluitend getoetst aan de generieke (landelijke) maximale waarden. Mogelijk zijn in het bodembeheerplan en de bodemkwaliteitskaart van de gemeente waar de grond zal worden toegepast afwijkende maximale hergebruikswaarden opgenomen.

De landelijke generieke toetsingswaarden voor grond en baggerspecie (achtergrondwaarden en maximale waarden) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Bij de toetsing en interpretatie van de analyseresultaten zijn de volgende aanduidingen gehanteerd:

- : kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (klasse vrij toepasbaar);
- : groter dan de achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen (klasse wonen);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse wonen en kleiner of gelijk aan de maximale waarde bodemfunctieklassen of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse industrie);
- : groter dan de maximale waarde bodemfunctieklasse of bodemkwaliteitsklasse industrie (klasse niet toepasbaar).

De klassenindeling van de grond is indicatief, aangezien niet conform het protocol uit de Regeling bodemkwaliteit voor het uitvoeren van een partijkeuring is bemonsterd en geanalyseerd.

### **Bodemtypecorrectie**

De toetsingswaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een organische stofgehalte van 10 gew.% en een lutumgehalte van 25 gew.%. Bij de toetsing van de analyseresultaten van grond en baggerspecie dienen derhalve de gemeten concentraties middels een bodemtypecorrectie te worden omgerekend naar standaardbodem.

De resultaten van de analyses en toetsingen zijn samengevat weergegeven in tabel 1 (grond) en 2 (grondwater). De naar standaardbodem omgerekende concentraties zijn eveneens weergegeven in tabel 1. De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7 en 8.

## 4. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

### 4.1 Strategie

Op basis van de beschikbare achtergrondinformatie is het terrein onverdacht beschouwd op het voorkomen van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn NEN 5740:2009 'Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', § 5.1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)'.

In de onderhavige rapportage wordt gesproken van verontreinigingen indien de aangetoonde concentraties in de grond de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit of in het grondwater de streefwaarden uit de Circulaire bodemsanering overschrijden (zie bijlage 7 en 8).

### 4.2 Veldwerk

#### Werkwijze

De veldwerkzaamheden zijn op 10 maart 2014 uitgevoerd door conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie colofon). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn de volgende boringen verricht (zie figuur 2):

- 8 boringen tot 0,5 à 0,8 m - mv. (boring 01, 03, t/m 06 en 08 t/m 10)
- 3 boringen tot 1,3 à 2,0 m - mv. (boring 02, 11 en 12)
- 1 boring tot ca. 2,0 m - mv. met peilbuis (boring 07)

Het grondwater is op 18 maart (8 dagen na plaatsing van de peilbuis) bemonsterd door een conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerker van Terrascan B.V. conform protocol 2002 en NEN 5744:2011. Van het bemonsterde grondwater zijn de pH (zuurgraad), EGV (geleidbaarheid) en troebelheid gemeten.

#### Boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is beschreven aan de hand van textuur (korrel-grootteverdeling), kleur, geur en eventuele bijzondere eigenschappen. Hierbij is de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging onderzocht aan de hand van de volgende waarnemingen:

- |          |                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - kleur: | het zien van opvallende of bodemvreemde kleuren.                                                                                                                                     |
| - geur:  | het waarnemen van opvallende of bodemvreemde geuren.                                                                                                                                 |
| - olie:  | door middel van onderdompeling van een verdacht stukje bodemmateriaal in water kan aanwezigheid van olie worden geconstateerd door het ontstaan van een dun filmlaagje op het water. |

- bodemvreemd materiaal: het aantreffen van bodemvreemd materiaal zoals puindeeltjes, sintels/slakken, asbest, e.d.

#### Representatie van het terrein

De posities van de boringen zijn zodanig gekozen, dat een zo representatief mogelijk beeld van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verkregen. De posities van de boorpunten zijn aangegeven op de tekening in figuur 2.

#### Resultaten veldonderzoek

De bodemopbouw is weergegeven in de boorprofielen in bijlage 4. In de bodem zijn (plaatselijk onder een klinkerverharding) afwisselend zandige klei en siltig zand aangetroffen tot de einddiepte van de boringen (ca. 2,0 m - mv.). Zeer plaatselijk is veen aangetroffen. De kleur van de grond was divers.

Ter plaatse van boring 02 zijn in de zandige ondergrond slakken aangetroffen. Ter plaatse van boring 07 en 11 is puinhoudend zand aangetroffen. In de boven- en ondergrond zijn geen bodemvreemde geuren en / of kleuren waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt in de boorprofielen in bijlage 4. Hierin is tevens een legenda opgenomen met een verklaring van de gebruikte symbolen en arceringen.

De grondwaterstand bedroeg ca. 0,6 m - mv. De pH (zuurgraad) en EGV (geleidbaarheid) van het grondwater zijn bepaald op respectievelijk 6,5 en 900  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

De troebelheid van het grondwater is bepaald op 130 NTU. Opgemerkt wordt dat de troebelheid ten tijde van de bemonstering van het grondwater boven de voorgeschreven norm van 10 NTU ligt. De troebelheid wordt vermoedelijk veroorzaakt door suspensies zijnde vaste (grond)deeltjes in het grondwater ten tijde van de bemonstering. Als gevolg van de verhoogde troebelheid kunnen de concentraties van de onderzochte stoffen mogelijk verhoogd zijn.

Tijdens het veldwerk is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

### **4.3 Laboratoriumonderzoek**

Op basis van zintuiglijke waarnemingen (bodemsoort (zand/klei), bodemvreemde materialen) zijn monsters geselecteerd en mengmonsters samengesteld ten behoeve van de laboratoriumanalyses. De NEN 5740 richtlijnen geven een standaard aantal chemische stoffen waarop de monsters geanalyseerd dienen te worden. De monsters zijn in het laboratorium geanalyseerd op de parameters zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

|                   | Monstercode<br>(opmerking)               | Boornummer<br>(traject in m-mv.) | Onderzochte parameters |
|-------------------|------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| <b>Grond</b>      | MM01<br>(zandige klei)                   | 01 (0,00-0,50)                   | NEN 5740 grond         |
|                   |                                          | 03 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 04 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 05 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 06 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 08 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 09 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 10 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 11 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   |                                          | 12 (0,00-0,50)                   |                        |
|                   | MM02 *<br>(puin- en slakhoudend<br>zand) | 02 (1,10-1,50)                   | NEN 5740 grond         |
|                   |                                          | 02 (1,50-2,00)                   |                        |
|                   |                                          | 07 (0,00-0,10)                   |                        |
|                   |                                          | 11 (0,40-0,80)                   |                        |
|                   | MM03<br>(zandige klei)                   | 02 (0,60-1,10)                   | NEN 5740 grond         |
|                   |                                          | 07 (1,50-2,00)                   |                        |
|                   |                                          | 12 (0,50-1,00)                   |                        |
|                   |                                          | 12 (1,00-1,50)                   |                        |
| <b>Grondwater</b> | Peilbuis 07                              | 07 (1,00-2,00)                   | NEN 5740 grondwater    |

MM = mengmonster

NEN 5740 grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB (polychloorbifenylen), minerale olie, droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.

NEN 5740 grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen inclusief naftaleen), VOCl (vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen), tribroommethaan, minerale olie.

\* Naar aanleiding van de analyseresultaten zijn de deelmonsters van MM102 separaat geanalyseerd op het voorkomen van barium, lood en zink.

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast.

## 4.4 Interpretatie

### Grond

In de puin- en slakhoudende grond van mengmonster MM02 zijn een sterke verontreiniging (> I) door barium, matige verontreinigingen (> T) door lood en zink en lichte verontreinigingen (> A) door diverse andere metalen en PAK aangetoond. De aangetoonde verontreinigingen door metalen en PAK worden gerelateerd aan de aangetroffen puindeeltjes en slakken.

Uit de separate analyses van de deelmonsters van mengmonster MM02 zijn bij boring 02 sterke en matige verontreinigingen door barium, lood en zink gebleken. Bij boring 11 zijn een sterke verontreiniging door zink en een lichte verontreiniging door lood aangetoond. Bij boring 07 zijn geen verontreinigingen door barium, lood en zink aangetoond.

In de zintuiglijk schone kleiige ondergrond (mengmonster MM03) zijn lichte verontreinigingen door kwik, lood en PAK aangetoond. Voor deze lichte verontreinigingen zijn voorsnog geen verklaringen gevonden.

In de zintuiglijk schone kleiige grond (MM01) heeft geen van de onderzochte potentieel milieuschadelijke stoffen de achtergrondwaarde overschreden.

#### Grondwater

In het grondwater van peilbuis 07 is een lichte verontreiniging (> S) door barium aangetoond.

De aangetoonde lichte verontreiniging in het grondwater is mogelijk (deels) het gevolg van een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van de peilbuis. Hierdoor kunnen tijdelijk verhoogde concentraties in het grondwater voorkomen, ondanks dat de in de NEN 5744 voorgeschreven minimale wachttijd van 7 dagen tussen het plaatsen van de peilbuis en het bemonsteren van het grondwater is aangehouden. Indien sprake is van een tijdelijke verstoring van het natuurlijk bodemevenwicht zal deze verontreiniging bij een eventuele herbemonstering van het grondwater in een later stadium naar verwachting niet meer worden aangetoond.

Een andere mogelijke verklaring voor de aangetoonde verontreinigingen is de verhoogde troebelheid van het bemonsterde grondwater (zie § 4.2). Hierdoor kunnen stoffen die gebonden zijn aan gesuspendeerde (grond)deeltjes resulteren in verhoogde concentraties die in het laboratorium in het grondwater worden gemeten.

Voor de gedetailleerde resultaten en toetsing van de waarden wordt verwezen naar tabel 1 en 2 en bijlagen 5, 6 en 7.

## 5. NADER BODEMONDERZOEK

### 5.1 Strategie

Naar aanleiding van de analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van 2 locaties waar sterke verontreinigingen door metalen zijn aangetoond nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn NTA 5755:2010 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.

Bij het nader bodemonderzoek worden de volgende onderzoeksvragen gesteld:

- Wat is de omvang van de bij het verkennend bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen door metalen in de grond?
- Betreffen de verontreinigingen door metalen in de grond een geval / gevallen van ernstige bodemverontreiniging?

### 5.2 Veldwerk

#### Werkwijze

De veldwerkzaamheden zijn op 29 april 2014 uitgevoerd door conform het Besluit bodemkwaliteit erkende medewerkers van Terrascan B.V. conform protocol 2001 (zie colofon). Ten behoeve van de grondbemonstering zijn in totaal 10 boringen tot 1,2 à 3,0 m - mv. verricht (boring 201 t/m 205, zie figuur 2). Boringen 101 en 201 dienen ter verticale inperking en boringen 102 t/m 105 en 202 t/m 205 dienen ter horizontale inperking van de verontreiniging door metalen in de grond. De boringen zijn in een straal van ca. 3,0 m rondom boringen 02 en 11 uit het verkennend bodemonderzoek geplaatst.

Tevens zijn ten behoeve van het vaststellen van de verspreiding van de slak-, kool-, baksteen- en / of puinhoudende zandige bodemlaag onder het klinkerpad richting de bunker een tweetal proefboringen geplaatst (boringen A en B, zie figuur 2).

#### Resultaten

De bodemopbouw is weergegeven in de boorprofielen in bijlage 4. In de bodem is (plaatselijk onder een klinker) afwisselend siltig zand en siltige en zandige klei aangetroffen tot de maximale einddiepte van de boringen (ca. 3,0 m - mv.). Ter plaatse van het merendeel van de boringen is op diverse dieptes de slak-, kool-, baksteen- en / of puinhoudende zandige grond aangetroffen. De kleur van de grond was divers. In de boven- en ondergrond zijn geen bodemvreemde geuren of kleuren waargenomen.

Ter plaatse van de proefboringen zijn onder een klinker siltig zand en siltige klei aangetroffen. Het zand was in diverse bodemlagen puin-, slak- en / of koolhoudend.

### 5.3 Laboratoriumonderzoek

Van boring 101 en 201 zijn de bodemtrajecten onder de bij het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke verontreinigingen door barium, lood en / of zink geanalyseerd. Van boringen 102 t/m 105 en 202 t/m 205 is / zijn per boring de meest op bodemverontreiniging verdachte bodemlaag / bodemlagen geanalyseerd.

|              | Monstercode<br>(opmerking)                           | Boornummer<br>(traject in m-mv.)                      | Onderzochte parameters |
|--------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Grond</b> | 101<br>(klei)                                        | 101 (2,00-2,50)                                       | Barium, lood, zink     |
|              | MM102<br>(slak- en baksteenhoudend zand)             | 102 (0,50-1,00)<br>102 (1,00-1,50)                    | Barium, lood, zink     |
|              | 103<br>(slak-, kool- en baksteen-<br>houdend zand)   | 103 (0,80-1,10)                                       | Barium, lood, zink     |
|              | MM104<br>(slak-, kool- en baksteen-<br>houdend zand) | 104 (0,20-0,50)<br>104 (0,50-1,00)<br>104 (1,00-1,50) | Barium, lood, zink     |
|              | MM105<br>(slak-, kool- en baksteen-<br>houdend zand) | 105 (0,20-0,50)<br>105 (0,50-1,00)<br>105 (1,00-1,50) | Barium, lood, zink     |
|              | 201<br>(zand)                                        | 201 (0,70-1,20)                                       | Zink                   |
|              | 202<br>(slak- en koolhoudend zand)                   | 202 (0,20-0,50)                                       | Zink                   |
|              | 203<br>(slak- en koolhoudend zand)                   | 203 (0,50-1,00)                                       | Zink                   |
|              | 204<br>(slak- en koolhoudend zand)                   | 204 (0,50-0,70)                                       | Zink                   |
|              | 205<br>(zand)                                        | 205 (0,20-0,70)                                       | Zink                   |

De analyses zijn uitgevoerd volgens NEN-normen of -richtlijnen door een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie (RvA) gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005. Daar waar deze normen of richtlijnen ontbreken, zijn door het laboratorium eigen methodes toegepast.

### 5.4 Interpretatie

De slak-, kool- en / of baksteenhoudende zandige grond op de onderzoekslocatie is afwisselend licht tot sterk verontreinigd door barium, lood en / of zink (zie figuur 3). Deze verontreinigingen zijn tevens aangetoond in de ondergrond ter plaatse van boringen 101 (licht verontreinigd) en 201 (matig verontreinigd), ondanks dat deze grond

zintuiglijk schoon was. Vermoedelijk heeft dit te maken met uitloging van met metalen verontreinigde grond vanuit bovenliggende bodemlagen.

De bodemlagen boven de slak-, kool- en / of baksteenhoudende zandige grond van boringen 02 en 11 zijn reeds geanalyseerd in mengmonsters MM01 en MM03 uit het verkennend bodemonderzoek. In deze mengmonsters zijn maximaal lichte verontreinigingen door metalen en PAK aangetoond.

Uit de analyses ten behoeve van het nader onderzoek is gebleken dat de verontreinigingen door metalen zeer heterogeen in de bodem aanwezig zijn (zie tabel 1) en samenhangen met de bovengenoemde bodemvreemde materialen. De verontreinigingen zijn bij onderhavig onderzoek nog niet geheel ingeperkt. Een volledige verontreinigingscontour maakt derhalve geen onderdeel uit van onderhavig onderzoek.

Bij een tweetal proefboringen in het klinkerpad richting de bunker (A en B, zie figuur 2 en boorprofielen) zijn ook slak-, kool- en baksteendeeltjes in de bodem aangetroffen. Het is (o.a.) mogelijk dat er in het verleden een puinpad en / of een kolenopslagplaats op de locatie aanwezig is geweest.

## 5.5 Omvang en ernst van de verontreiniging

De precieze omvang van de verontreiniging is in onderhavig onderzoek niet vastgesteld. Het gebied ter plaatse van en rondom het klinkerpad en achter de bunker wordt als heterogeen verontreinigd beschouwd door metalen. Gezien de oppervlakte van dit gebied (grote schatting minimaal 200 m<sup>2</sup>) en de dikte van de verontreiniging (grote schatting minimaal 0,5 m), wordt verwacht dat meer dan 25 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is. In onderhavig onderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreinigingscontouren globaal gelijk zullen zijn aan de contouren van de slak-, kool- en baksteenhoudende grond.

Verondersteld wordt dat de verontreiniging door metalen het volumecriterium van 25 m<sup>3</sup> sterk verontreinigde grond overschrijdt. Daarmee is op de onderzoekslocatie vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en bestaat er derhalve conform de Wet bodembescherming een saneringsnoodzaak.

Er wordt van uitgegaan dat de verontreinigingen zijn ontstaan voor 1987 aangezien voor de verontreiniging in de huidige gebruikssituatie van het terrein geen eenduidige oorzaak valt aan te wijzen. In 1987 is het zorgplichtbeginsel uit de Wet bodembescherming in werking getreden. Verontreinigingen die in of na dit jaar zijn ontstaan dienen onverwijld te worden opgeruimd. Voor de in onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen geldt dit zorgplichtbeginsel derhalve niet.

## 5.6 Risicobeoordeling

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn er potentiële risico's voor mens (volksgezondheid) en milieu (ecologische en verspreidingsrisico's). Of er op de locatie sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en milieu dient beoordeeld te worden

aan de hand van de Circulaire bodemsanering. Bij de beoordeling van de situatie dient rekening te worden gehouden met locatiespecifieke omstandigheden.

Voor de verontreiniging door metalen op de onderzoekslocatie is met behulp van de computermodule Sanscrit een risicobeoordeling uitgevoerd. Het programma berekent aan de hand van de aangetroffen verontreinigingssituatie, de bodemspecifieke eigenschappen van de locatie en de gebruiksfunctie van het perceel de humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

Na de uitvoering van de risicobeoordeling (zie bijlage 6) is gebleken dat bij de aangetoonde verontreinigingssituatie geen onaanvaardbare humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig zijn.

Op basis van de resultaten van de risicobeoordeling wordt gesteld dat de sanering van de bodemverontreiniging niet spoedeisend is. Er hoeft derhalve geen saneringstijdstip te worden vastgesteld. Het bevoegd gezag kan een definitieve uitspraak doen over de spoedeisendheid van de sanering.

## 6. HERGEBRUIKSMOGELIJKHEDEN GROND

Er wordt van uitgegaan dat de slak-, kool- en / of baksteenhoudende grond (binnen de verontreinigingscontour) niet toepasbare grond betreft.

De concentraties metalen en PAK in de licht verontreinigde kleiige grond van mengmonster MM03 hebben de achtergrondwaarden overschreden. Derhalve wordt deze grond indicatief ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse wonen en komt deze bij eventuele afvoer mogelijk in aanmerking voor hergebruik binnen gebieden met de bodemfunctieklassen wonen en industrie (e.e.a. afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende bodem en het bodembeheerplan van de locatie waar de grond wordt toegepast).

De kleiige grond van mengmonster MM01 wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse vrij toepasbaar en kan derhalve bij eventuele afvoer mogelijk binnen alle bodemfunctieklassen worden toegepast.

## 7. CONCLUSIE EN ADVIES

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt aangenomen dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen in de grond, waarvoor conform de Wet bodembescherming een saneringsnoodzaak bestaat. De sanering wordt op basis van een risicobeoordeling voorlopig als niet spoedeisend aangemerkt.

Geadviseerd wordt om nader onderzoek te verrichten ten behoeve van het bepalen van de omvang van de puin-, slak-, kool- en / of baksteenhoudende grond.

Indien de bouwlocatie van het woonhuis (inclusief tuin) op of in de directe nabijheid van de locatie van de slak-, kool- en / of baksteenhoudende grond wordt gesitueerd, wordt geadviseerd voorafgaand aan de bouw het bovenstaande nader bodemonderzoek uit te laten voeren. Voorafgaand aan de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van het woonhuis wordt geadviseerd onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan een eventuele sanering (bijvoorbeeld ontgraven of afdekken met een duurzame verhardingslaag) een saneringsplan op te stellen of een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) te verrichten bij het bevoegd gezag (provincie Utrecht).

Tijdens het verkennend en nader bodemonderzoek is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het voorgaande en onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Mogelijk is voorafgaand aan een eventuele bodemsanering vanuit arbohygiënisch oogpunt of op verzoek van het bevoegd gezag nog een onderzoek naar asbest in bodem noodzakelijk.

## 8. SAMENVATTING

In opdracht van de heer B. Ruiter heeft Terrascan in de periode februari tot mei 2014 een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Boslaan 13 te Vreeland.

Het verkennend en nader bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van het terrein en de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis op de locatie.

Het doel van het onderzoek is tweeledig:

- Het geven van een representatieve indicatie van de eventuele aanwezigheid van milieuschadelijke stoffen in de boven- en ondergrond en het ondiepe grondwater van het terrein, in samenhang met eventuele vroegere en huidige activiteiten op en rond het terrein (verkennend bodemonderzoek).
- Het vaststellen van de aard en de omvang van de in het verkennend bodemonderzoek aangetoonde sterke en matige verontreinigingen door metalen, teneinde te bepalen of er op onderhavige onderzoekslocatie sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging (nader bodemonderzoek).

De onderzoekslocatie betreft een landelijk recreatieterrein ter grootte van ca. 3.000 m<sup>2</sup>. Op de onderzoekslocatie bevinden zich thans diverse stacaravans, vakantiehuisjes en een bunker. De opdrachtgever is voornemens enkele vakantiehuisjes te verwijderen ten behoeve van de nieuwbouw van het woonhuis. De bodem van de onderzoekslocatie is gedeeltelijk verhard met klinkers en grotendeels onverhard.

De resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek worden als volgt samengevat:

- In de bodem zijn (plaatselijk onder een klinkerverharding) afwisselend siltige en zandige klei en siltig zand aangetroffen tot de einddiepte van de boringen (ca. 3,0 m - mv.). Zeer plaatselijk is veen aangetroffen.
- Plaatselijk zijn in de zandige grond slakken, puin, kool en baksteen aangetroffen. Tevens is plaatselijk puinhoudend zand aangetroffen.
- Het gebied ter plaatse van en rondom het klinkerpad en achter de bunker wordt als heterogeen verontreinigd beschouwd door metalen. Gezien de oppervlakte van dit gebied (grote schatting minimaal 200 m<sup>2</sup>) en de dikte van de verontreiniging (grote schatting minimaal 0,5 m), wordt verwacht dat meer dan 25 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is.
- In het grondwater is een lichte verontreiniging door barium aangetoond.

Op basis van de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek wordt aangenomen dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging door metalen in de grond, waarvoor conform de Wet bodembescherming een saneringsnoodzaak bestaat. De sanering wordt op basis van een risicobeoordeling voorlopig als niet spoedeisend aangemerkt.

Geadviseerd wordt om nader onderzoek te verrichten ten behoeve van het bepalen van de omvang van de puin-, slak-, kool- en / of bakstenhoudende grond.

Indien de bouwlocatie van het woonhuis (inclusief tuin) op of in de directe nabijheid van de locatie van de slak-, kool- en / of baksteenhoudende grond wordt gesitueerd, wordt geadviseerd voorafgaand aan de bouw het bovenstaande nader bodemonderzoek uit te laten voeren. Voorafgaand aan de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van het woonhuis wordt geadviseerd onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan een eventuele sanering (bijvoorbeeld ontgraven of afdekken met een duurzame verhardingslaag) een saneringsplan op te stellen of een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) te verrichten bij het bevoegd gezag (provincie Utrecht).

Tijdens het verkennend en nader bodemonderzoek is geen specifiek onderzoek gedaan naar asbest. Als tijdens het veldwerk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, wordt hier echter wel melding van gemaakt. Bij een globale visuele inspectie tijdens het veldwerk van het voorgaande en onderhavige bodemonderzoek is in of op de bodem van de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Mogelijk is voorafgaand aan een eventuele bodemsanering vanuit arbohygiënisch oogpunt of op verzoek van het bevoegd gezag nog een onderzoek naar asbest in bodem noodzakelijk.

TABEL 1.

Analyseresultaten en toetsing grond

TABEL 2.

Analyseresultaten en toetsing grondwater

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (1/7)**

| Mengmonster<br>(opmerking)                   | MM01<br>klei   |                | MM02<br>puin- en slakhoudend zand |  | MM03<br>klei   |  |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|--|----------------|--|
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.) | 01 (0,00-0,50) | 08 (0,00-0,50) | 02 (1,10-1,50)                    |  | 02 (0,60-1,10) |  |
|                                              | 03 (0,00-0,50) | 09 (0,00-0,50) | 02 (1,50-2,00)                    |  | 07 (1,50-2,00) |  |
|                                              | 04 (0,00-0,50) | 10 (0,00-0,10) | 07 (0,00-0,10)                    |  | 12 (0,50-1,00) |  |
|                                              | 05 (0,00-0,50) | 11 (0,00-0,40) | 11 (0,40-0,80)                    |  | 12 (1,00-1,50) |  |
|                                              | 06 (0,00-0,30) | 12 (0,00-0,50) |                                   |  |                |  |

|                                                                   | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Droge stof (gew.%)                                                | 77,3              | n.v.t.                      | 59,1              | n.v.t.                      | 67,6              | n.v.t.                      |
| Organische stof (gew.%ds)                                         | 3,6               | 10                          | 14                | 10                          | 6,5               | 10                          |
| Lutum (gew.%ds)                                                   | 17                | 25                          | 2,5               | 25                          | 30                | 25                          |
| <b>Metalen (mg/kgds)</b>                                          |                   |                             |                   |                             |                   |                             |
| Barium                                                            | 94                | 130                         | 330               | 1200 +++                    | 200               | 170                         |
| Cadmium                                                           | 0,20              | 0,26 - -                    | 0,68              | 0,75 + ●                    | < 0,20            | < rg - -                    |
| Kobalt                                                            | 7,5               | 10,0 - -                    | 8,4               | 28 + ●                      | 11                | 9,5 - -                     |
| Koper                                                             | 17                | 22 - -                      | 49                | 71 + ●●                     | 27                | 26 - -                      |
| Kwik                                                              | 0,09              | 0,10 - -                    | 0,31              | 0,40 + ●                    | 0,23              | 0,22 + ●                    |
| Lood                                                              | 39                | 47 - -                      | 320               | 410 ++ ●●                   | 170               | 170 + ●                     |
| Molybdeen                                                         | < 0,50            | < rg - -                    | 2,0               | 2,0 + ●                     | 1,0               | 1,0 - -                     |
| Nikkel                                                            | 24                | 31 - -                      | 22                | 62 + ●●                     | 30                | 26 - -                      |
| Zink                                                              | 81                | 110 - -                     | 400               | 710 ++ ●●                   | 140               | 130 - -                     |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (mg/kgds)</b> |                   |                             |                   |                             |                   |                             |
| Naftaleen                                                         | < 0,01            | < rg                        | 0,14              | 0,10                        | < 0,01            | < rg                        |
| Antraceen                                                         | 0,03              | 0,03                        | 0,56              | 0,40                        | 0,06              | 0,06                        |
| Fenantreen                                                        | 0,11              | 0,11                        | 2,7               | 1,9                         | 0,19              | 0,19                        |
| Fluoranteen                                                       | 0,24              | 0,24                        | 5,1               | 3,7                         | 0,47              | 0,47                        |
| Benzo(a)antraceen                                                 | 0,11              | 0,11                        | 3,1               | 2,2                         | 0,24              | 0,24                        |
| Chryseen                                                          | 0,12              | 0,12                        | 3,0               | 2,2                         | 0,24              | 0,24                        |
| Benzo(a)pyreen                                                    | 0,12              | 0,12                        | 3,0               | 2,2                         | 0,22              | 0,22                        |
| Benzo(ghi)peryleen                                                | 0,11              | 0,11                        | 1,9               | 1,4                         | 0,16              | 0,16                        |
| Benzo(k)fluoranteen                                               | 0,09              | 0,09                        | 1,9               | 1,4                         | 0,14              | 0,14                        |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                                            | 0,10              | 0,10                        | 2,0               | 1,4                         | 0,16              | 0,16                        |
| PAK 10 van VROM                                                   | 1,0               | 1,0 - -                     | 23                | 17 + ●●                     | 1,9               | 1,9 + ●                     |
| <b>Polychloorbifenylen (PCB) (µg/kgds)</b>                        |                   |                             |                   |                             |                   |                             |
| PCB 28                                                            | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 52                                                            | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 101                                                           | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 118                                                           | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 138                                                           | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 153                                                           | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB 180                                                           | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        | < 1,0             | < rg                        |
| PCB som 7                                                         | < 7,0             | < rg - -                    | < 7,0             | < rg - -                    | < 7,0             | < rg - -                    |
| <b>Minerale olie (mg/kgds)</b>                                    |                   |                             |                   |                             |                   |                             |
| Fractie C10 - C12                                                 | < 5,0             | < rg                        | 7,0               | 5,0                         | < 5,0             | < rg                        |
| Fractie C12 - C22                                                 | < 5,0             | < rg                        | 74                | 53                          | < 5,0             | < rg                        |
| Fractie C22 - C30                                                 | 21                | 58                          | 110               | 79                          | 13                | 20                          |
| Fractie C30 - C40                                                 | 11                | 31                          | 49                | 35                          | 8,0               | 12                          |
| Totaal olie C10 - C40                                             | 30                | 83 - -                      | 240               | 170 - -                     | 20                | 31 - -                      |

| Klassenindeling BBK (2)                        | vrij toepasbaar | industrie | wonen                      |
|------------------------------------------------|-----------------|-----------|----------------------------|
| Toetsing Circulaire bodemsanering:             |                 | A         | achtergrondwaarde          |
| - kleiner dan A                                |                 | T         | tussenwaarde               |
| + groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T    |                 | I         | interventiewaarde          |
| ++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I   |                 | MW        | maximale waarde wonen      |
| +++ groter dan I                               |                 | MI        | maximale waarde industrie  |
|                                                |                 | rg        | rapportagegrens uit AS3000 |
| Toetsing Besluit bodemkwaliteit:               |                 | --        | niet geanalyseerd          |
| - kleiner dan A                                |                 | m - mv.   | meter beneden maaiveld     |
| ● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW   |                 |           |                            |
| ●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI |                 |           |                            |
| ●●● groter dan MI                              |                 |           |                            |

(1)

Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).

(2)

Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (2/7)**

|                                           |                                                                                                   |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| Boring (opmerking)                        | 02                                                                                                | puin- en slakhoudend zand |                          | 02                  | puin- en slakhoudend zand |                            | 07            | puin- en slakhoudend zand |                          |
| Monstersamenstelling (traject in m - mv.) | 02                                                                                                | (1,10-1,50)               |                          | 02                  | (1,50-2,00)               |                            | 07            | (0,00-0,10)               |                          |
|                                           |                                                                                                   | gemeten waarde            | gecorrigeerde waarde (1) |                     | gemeten waarde            | gecorrigeerde waarde (1)   |               | gemeten waarde            | gecorrigeerde waarde (1) |
| Droge stof (gew.%)                        |                                                                                                   | 66,2                      | n.v.t.                   |                     | 39,6                      | n.v.t.                     |               | 85,0                      | n.v.t.                   |
| Organische stof (gew.%ds)                 |                                                                                                   | 14 (3)                    | 10                       |                     | 14 (3)                    | 10                         |               | 14 (3)                    | 10                       |
| Lutum (gew.%ds)                           |                                                                                                   | 2,5 (3)                   | 25                       |                     | 2,5 (3)                   | 25                         |               | 2,5 (3)                   | 25                       |
| Metalen (mg/kgds)                         |                                                                                                   |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| Barium                                    |                                                                                                   | 260                       | 950 +++                  |                     | 650                       | 2400 +++                   | <             | 20                        | < rg                     |
| Lood                                      |                                                                                                   | 360                       | 460 ++ ●●                |                     | 1100                      | 1400 +++ ●●●               |               | 21                        | 27 - -                   |
| Zink                                      |                                                                                                   | 400                       | 710 ++ ●●                |                     | 670                       | 1200 +++ ●●●               |               | 39                        | 70 - -                   |
| Klassenindeling BBK (2)                   | industrie (4)                                                                                     |                           |                          | niet toepasbaar (4) |                           |                            | industrie (4) |                           |                          |
| Toetsing Circulaire bodemsanering:        |                                                                                                   |                           |                          |                     | A                         | achtergrondwaarde          |               |                           |                          |
| -                                         | kleiner dan A                                                                                     |                           |                          |                     | T                         | tussenwaarde               |               |                           |                          |
| +                                         | groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T                                                         |                           |                          |                     | I                         | interventiewaarde          |               |                           |                          |
| ++                                        | groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I                                                         |                           |                          |                     | MW                        | maximale waarde wonen      |               |                           |                          |
| +++                                       | groter dan I                                                                                      |                           |                          |                     | MI                        | maximale waarde industrie  |               |                           |                          |
|                                           |                                                                                                   |                           |                          |                     | rg                        | rapportagegrens uit AS3000 |               |                           |                          |
| Toetsing Besluit bodemkwaliteit:          |                                                                                                   |                           |                          |                     | --                        | niet geanalyseerd          |               |                           |                          |
| -                                         | kleiner dan A                                                                                     |                           |                          |                     | m - mv.                   | meter beneden maaiveld     |               |                           |                          |
| ●                                         | groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW                                                        |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| ●●                                        | groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI                                                       |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| ●●●                                       | groter dan MI                                                                                     |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| (1)                                       | Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).              |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| (2)                                       | Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.           |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| (3)                                       | Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02 |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |
| (4)                                       | Voor de overige parameters is uitgegaan van de concentraties in mengmonster MM02                  |                           |                          |                     |                           |                            |               |                           |                          |

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (3/7)**

|                                              |                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------|
| Boring<br>(opmerking)                        | 11<br>puin- en slakhoudend zand |
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.) | 11 (0,40-0,80)                  |

|                           |                   |                             |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------|
|                           | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) |
| Droge stof (gew.%)        | 59,7              | n.v.t.                      |
| Organische stof (gew.%ds) | 14 (3)            | 10                          |
| Lutum (gew.%ds)           | 2,5 (3)           | 25                          |
| <b>Metalen (mg/kgds)</b>  |                   |                             |
| Barium                    | 210               | 770                         |
| Lood                      | 160               | 200 + ●                     |
| Zink                      | 720               | 1300 +++ ●●●                |

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Klassenindeling BBK (2) | niet toepasbaar (4) |
|-------------------------|---------------------|

|                                                |         |                            |
|------------------------------------------------|---------|----------------------------|
| Toetsing Circulaire bodemsanering:             | A       | achtergrondwaarde          |
| - kleiner dan A                                | T       | tussenwaarde               |
| + groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T    | I       | interventiewaarde          |
| ++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I   | MW      | maximale waarde wonen      |
| +++ groter dan I                               | MI      | maximale waarde industrie  |
|                                                | rg      | rapportagegrens uit AS3000 |
|                                                | --      | niet geanalyseerd          |
| Toetsing Besluit bodemkwaliteit:               | m - mv. | meter beneden maaiveld     |
| - kleiner dan A                                |         |                            |
| ● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW   |         |                            |
| ●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI |         |                            |
| ●●● groter dan MI                              |         |                            |

(1)

Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).

(2)

Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.

(3)

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02

(4)

Voor de overige parameters is uitgegaan van de concentraties in mengmonster MM02

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (4/7)**

|                                                |                                                                                                   |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Mengmonster / boring<br>(opmerking)            | <b>101</b><br>klei                                                                                |                             |  | <b>MM102</b><br>slak- en baksteenhoudend zand |                             |                            |        | <b>103</b><br>slak-, kool- en baksteenhoudend<br>zand |                             |
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.)   | 101 (2,00-2,50)                                                                                   |                             |  | 102 (0,50-1,00)<br>102 (1,00-1,50)            |                             |                            |        | 103 (0,70-1,20)                                       |                             |
|                                                | gemeten<br>waarde                                                                                 | gecorrigeerde<br>waarde (1) |  | gemeten<br>waarde                             | gecorrigeerde<br>waarde (1) |                            |        | gemeten<br>waarde                                     | gecorrigeerde<br>waarde (1) |
| Droge stof (gew.%)                             | 56,2                                                                                              | n.v.t.                      |  | 66,0                                          | n.v.t.                      |                            |        | 65,9                                                  | n.v.t.                      |
| Organische stof (gew.%ds)                      | 6,5 (3)                                                                                           | 10                          |  | 14 (4)                                        | 10                          |                            |        | 14 (4)                                                | 10                          |
| Lutum (gew.%ds)                                | 30 (3)                                                                                            | 25                          |  | 2,5 (4)                                       | 25                          |                            |        | 2,5 (4)                                               | 25                          |
| <b>Metalen (mg/kgds)</b>                       |                                                                                                   |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| Barium                                         | 130                                                                                               | 110                         |  | 150                                           | 550                         |                            |        | 410                                                   | 1500 +++                    |
| Lood                                           | 19                                                                                                | 19 - -                      |  | 130                                           | 170 + ●                     |                            |        | 360                                                   | 460 ++ ●●                   |
| Zink                                           | 81                                                                                                | 76 - -                      |  | 130                                           | 230 + ●●                    |                            |        | 430                                                   | 770 +++ ●●●                 |
| Klassenindeling BBK (2)                        | n.v.t.                                                                                            |                             |  | n.v.t.                                        |                             |                            | n.v.t. |                                                       |                             |
| Toetsing Circulaire bodemsanering:             |                                                                                                   |                             |  |                                               | A                           | achtergrondwaarde          |        |                                                       |                             |
| - kleiner dan A                                |                                                                                                   |                             |  |                                               | T                           | tussenwaarde               |        |                                                       |                             |
| + groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T    |                                                                                                   |                             |  |                                               | I                           | interventiewaarde          |        |                                                       |                             |
| ++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I   |                                                                                                   |                             |  |                                               | MW                          | maximale waarde wonen      |        |                                                       |                             |
| +++ groter dan I                               |                                                                                                   |                             |  |                                               | MI                          | maximale waarde industrie  |        |                                                       |                             |
|                                                |                                                                                                   |                             |  |                                               | rg                          | rapportagegrens uit AS3000 |        |                                                       |                             |
| Toetsing Besluit bodemkwaliteit:               |                                                                                                   |                             |  |                                               | --                          | niet geanalyseerd          |        |                                                       |                             |
| - kleiner dan A                                |                                                                                                   |                             |  |                                               | m - mv.                     | meter beneden maaiveld     |        |                                                       |                             |
| ● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW   |                                                                                                   |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| ●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI |                                                                                                   |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| ●●● groter dan MI                              |                                                                                                   |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| (1)                                            | Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).              |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| (2)                                            | Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.           |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| (3)                                            | Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM03 |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |
| (4)                                            | Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02 |                             |  |                                               |                             |                            |        |                                                       |                             |

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (5/7)**

|                                                |                                                                                                   |                                                         |                   |                             |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Mengmonster<br>(opmerking)                     | <b>MM104</b><br>slak-, kool- en baksteenhoudend<br>zand                                           | <b>MM105</b><br>slak-, kool- en baksteenhoudend<br>zand |                   |                             |
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.)   | 104 (0,20-0,50)<br>104 (0,50-1,00)<br>104 (1,00-1,50)                                             | 105 (0,20-0,50)<br>105 (0,50-1,00)<br>105 (1,00-1,50)   |                   |                             |
|                                                | gemeten<br>waarde                                                                                 | gecorrigeerde<br>waarde (1)                             | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) |
| Droge stof (gew.%)                             | 66,7                                                                                              | n.v.t.                                                  | 44,4              | n.v.t.                      |
| Organische stof (gew.%ds)                      | 14 (3)                                                                                            | 10                                                      | 14 (3)            | 10                          |
| Lutum (gew.%ds)                                | 2,5 (3)                                                                                           | 25                                                      | 2,5 (3)           | 25                          |
| <b>Metalen (mg/kgds)</b>                       |                                                                                                   |                                                         |                   |                             |
| Barium                                         | 470                                                                                               | 1700 +++                                                | 220               | 800                         |
| Lood                                           | 470                                                                                               | 600 +++ ●●●                                             | 73                | 93 + ●                      |
| Zink                                           | 560                                                                                               | 1000 +++ ●●●                                            | 140               | 250 + ●●                    |
| Klassenindeling BBK (2)                        | n.v.t.                                                                                            |                                                         | n.v.t.            |                             |
| Toetsing Circulaire bodemsanering:             |                                                                                                   |                                                         | A                 | achtergrondwaarde           |
| - kleiner dan A                                |                                                                                                   |                                                         | T                 | tussenwaarde                |
| + groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T    |                                                                                                   |                                                         | I                 | interventiewaarde           |
| ++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I   |                                                                                                   |                                                         | MW                | maximale waarde wonen       |
| +++ groter dan I                               |                                                                                                   |                                                         | MI                | maximale waarde industrie   |
|                                                |                                                                                                   |                                                         | rg                | rapportagegrens uit AS3000  |
| Toetsing Besluit bodemkwaliteit:               |                                                                                                   |                                                         | --                | niet geanalyseerd           |
| - kleiner dan A                                |                                                                                                   |                                                         | m - mv.           | meter beneden maaiveld      |
| ● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW   |                                                                                                   |                                                         |                   |                             |
| ●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI |                                                                                                   |                                                         |                   |                             |
| ●●● groter dan MI                              |                                                                                                   |                                                         |                   |                             |
| (1)                                            | Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).              |                                                         |                   |                             |
| (2)                                            | Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.           |                                                         |                   |                             |
| (3)                                            | Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02 |                                                         |                   |                             |

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (6/7)**

| Boring<br>(opmerking)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 201<br>zand       | 202<br>slak- en koolhoudend zand               | 203<br>slak- en koolhoudend zand                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 201 (0,70-1,20)   | 202 (0,20-0,50)                                | 203 (0,50-1,00)                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1)                    | gemeten<br>waarde                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                                                | gecorrigeerde<br>waarde (1)                                                                                                                                                               |
| Droge stof (gew.%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 79,0              | n.v.t.                                         | 78,2                                                                                                                                                                                      |
| Organische stof (gew.%ds)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14 (3)            | 10                                             | 14 (3)                                                                                                                                                                                    |
| Lutum (gew.%ds)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,5 (3)           | 25                                             | 2,5 (3)                                                                                                                                                                                   |
| <b>Metaal (mg/kgds)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                                                |                                                                                                                                                                                           |
| Zink                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 280               | 500 ++ ●●                                      | 460 820 +++ ●●●                                                                                                                                                                           |
| Klassenindeling BBK (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n.v.t.            | n.v.t.                                         | n.v.t.                                                                                                                                                                                    |
| <p>Toetsing Circulaire bodemsanering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kleiner dan A</li> <li>+ groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T</li> <li>++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I</li> <li>+++ groter dan I</li> </ul> <p>Toetsing Besluit bodemkwaliteit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kleiner dan A</li> <li>● groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW</li> <li>●● groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI</li> <li>●●● groter dan MI</li> </ul> <p>(1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).</p> <p>(2) Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.</p> <p>(3) Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02</p> |                   |                                                |                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   | A<br>T<br>I<br>MW<br>MI<br>rg<br>--<br>m - mv. | achtergrondwaarde<br>tussenwaarde<br>interventiewaarde<br>maximale waarde wonen<br>maximale waarde industrie<br>rapportagegrens uit AS3000<br>niet geanalyseerd<br>meter beneden maaiveld |

**Tabel 1. Analyseresultaten en toetsing grond (7/7)**

|                                              |                                         |                             |                   |                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Boring<br>(opmerking)                        | <b>204</b><br>slak- en koolhoudend zand | <b>205</b><br>zand          |                   |                             |
| Monstersamenstelling<br>(traject in m - mv.) | 204 (0,50-0,70)                         | 205 (0,20-0,70)             |                   |                             |
|                                              | gemeten<br>waarde                       | gecorrigeerde<br>waarde (1) | gemeten<br>waarde | gecorrigeerde<br>waarde (1) |
| Droge stof (gew.%)                           | 62,8                                    | n.v.t.                      | 82,8              | n.v.t.                      |
| Organische stof (gew.%ds)                    | 14 (3)                                  | 10                          | 14 (3)            | 10                          |
| Lutum (gew.%ds)                              | 2,5 (3)                                 | 25                          | 2,5 (3)           | 25                          |
| <b>Metalen (mg/kgds)</b>                     |                                         |                             |                   |                             |
| Zink                                         | 410                                     | 730 +++ ●●●                 | < 20              | < rg - -                    |
| Klassenindeling BBK (2)                      | n.v.t.                                  |                             | n.v.t.            |                             |

**Toetsing Circulaire bodemsanering:**

- kleiner dan A
- + groter dan A, kleiner dan of gelijk aan T
- ++ groter dan T, kleiner dan of gelijk aan I
- +++ groter dan I

- A achtergrondwaarde
- T tussenwaarde
- I interventiewaarde
- MW maximale waarde wonen
- MI maximale waarde industrie
- rg rapportagegrens uit AS3000
- niet geanalyseerd
- m - mv. meter beneden maaiveld

**Toetsing Besluit bodemkwaliteit:**

- kleiner dan A
- groter dan A, kleiner dan of gelijk aan MW
- groter dan MW, kleiner dan of gelijk aan MI
- groter dan MI

- (1) Omgerekend naar standaardbodem (organische stof = 10 gew.%ds en lutum = 25 gew.%ds).
- (2) Indicatieve indeling in bodemkwaliteitsklassen ten behoeve van hergebruik van de grond.
- (3) Voor de toetsing is gebruik gemaakt van het organische stof- en lutumgehalte van mengmonster MM02

**Tabel 2. Analyseresultaten en toetsing grondwater**

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Peilbuis                                                 | 07        |
| Datum bemonstering                                       | 18-03-14  |
| Filterstelling (m - mv.)                                 | 1,00-2,00 |
| Grondwaterstand (m - mv.)                                | 0,60      |
| pH (-)                                                   | 6,5       |
| Geleidbaarheid (µS/cm)                                   | 900       |
| Temperatuur (°C)                                         | 8         |
| Troebelheid (NTU)                                        | 130       |
| <b>Metalen (µg/l)</b>                                    |           |
| Barium                                                   | 100 +     |
| Cadmium                                                  | < 0,20 -  |
| Kobalt                                                   | 9,9 -     |
| Koper                                                    | < 2,0 -   |
| Kwik                                                     | < 0,05 -  |
| Lood                                                     | < 2,0 -   |
| Molybdeen                                                | < 2,0 -   |
| Nikkel                                                   | 15 -      |
| Zink                                                     | 51 -      |
| <b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (µg/l)</b>     |           |
| Benzeen                                                  | < 0,20 -  |
| Ethylbenzeen                                             | < 0,20 -  |
| Tolueen                                                  | < 0,20 -  |
| o-Xyleen                                                 | < 0,10    |
| p- en m-Xyleen                                           | < 0,20    |
| Xylenen                                                  | < 0,30 -  |
| Styreen (vinylbenzeen)                                   | < 0,20 -  |
| Totaal BTEX                                              | < 0,90    |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (µg/l)</b> |           |
| Naftaleen                                                | < 0,02 -  |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen (µg/l)</b>              |           |
| Monochlooretheen (vinylchloride)                         | < 0,20 -  |
| Dichloormethaan                                          | < 0,20 -  |
| 1,1-Dichloorethaan                                       | < 0,20 -  |
| 1,2-Dichloorethaan                                       | < 0,20 -  |
| Dichloorethanen (som)                                    | < 0,40    |
| 1,1-Dichlooretheen                                       | < 0,10 -  |
| Cis-1,2-dichlooretheen                                   | < 0,10    |
| Trans-1,2-dichlooretheen                                 | < 0,10    |
| 1,2-Dichlooretheen                                       | < 0,20 -  |
| 1,1-Dichloorpropaan                                      | < 0,20    |
| 1,2-Dichloorpropaan                                      | < 0,20    |
| 1,3-Dichloorpropaan                                      | < 0,20    |
| Dichloorpropanen                                         | < 0,60 -  |
| Trichloormethaan (chloroform)                            | < 0,20 -  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                    | < 0,10 -  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                    | < 0,10 -  |
| Trichloorethanen (som)                                   | < 0,20    |
| Trichlooretheen (tri)                                    | < 0,20 -  |
| Tetrachloormethaan (tetra)                               | < 0,10 -  |
| Tetrachlooretheen (per)                                  | < 0,10 -  |
| Tribroommethaan                                          | < 0,20 -  |
| <b>Minerale olie (µg/l)</b>                              |           |
| Fractie C10 - C12                                        | < 25      |
| Fractie C12 - C22                                        | < 25      |
| Fractie C22 - C30                                        | < 25      |
| Fractie C30 - C40                                        | < 25      |
| Totaal olie C10 - C40                                    | < 50 -    |

**Verklaring:**

- kleiner dan S (kleiner dan I voor tribroommethaan)  
 + groter dan S, kleiner of gelijk aan T  
 ++ groter dan T, kleiner of gelijk aan I  
 +++ groter dan I

S streefwaarde  
 T tussenwaarde  
 I interventiewaarde  
 -- niet geanalyseerd  
 m - mv. meter beneden maaiveld

FIGUUR 1.

Regionale tekening met ligging onderzochte locatie

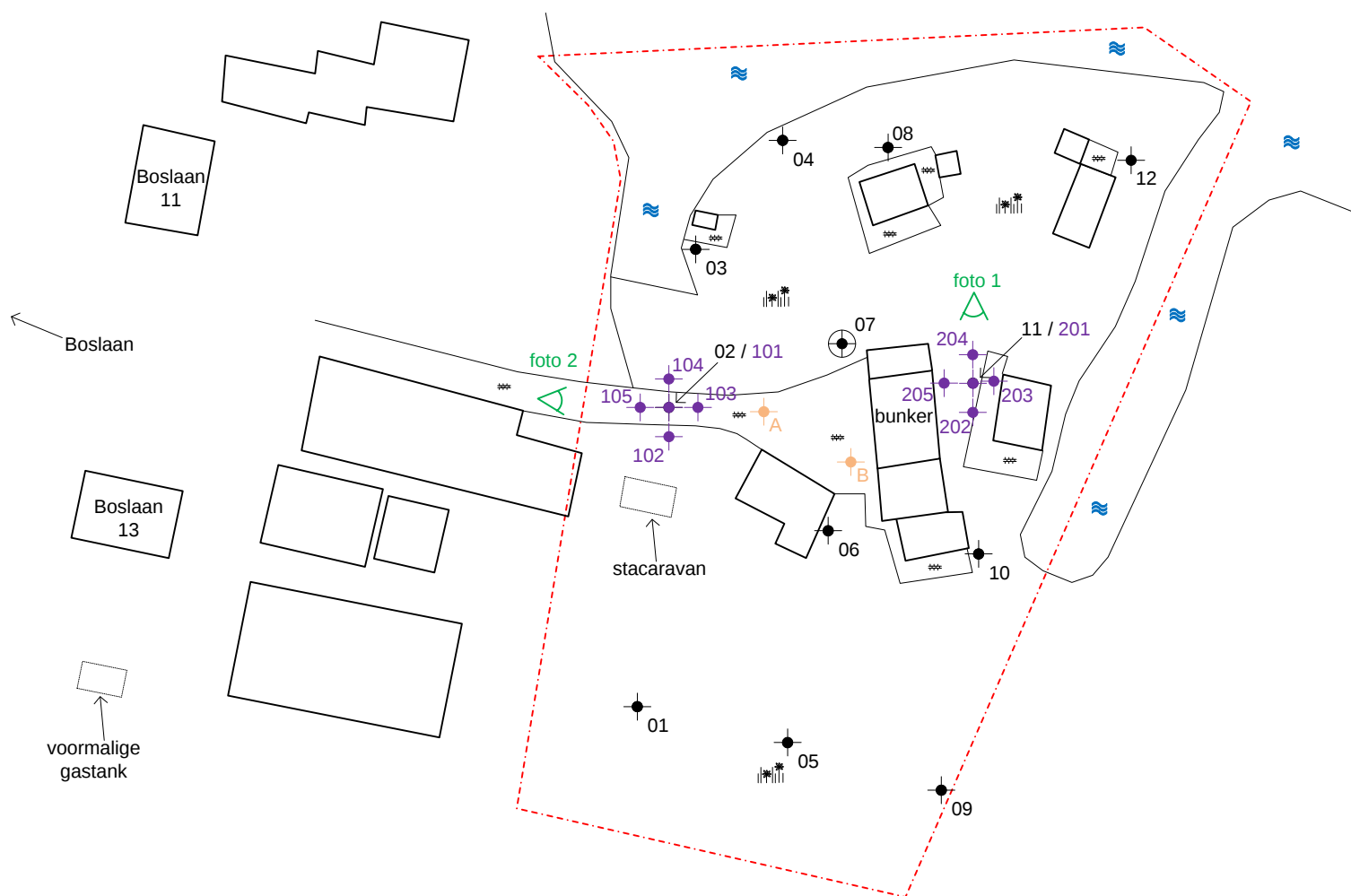
FIGUUR 2.

Situatietekening met boornummers

FIGUUR 3.

Verontreinigingssituatie grond

|                |                                                    |                   |          |
|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|----------|
| Opdrachtgever: | De heer B. Ruiter                                  |                   |          |
| Projecttitel:  | 'Boslaan 13' te Vreeland                           |                   |          |
| Omschrijving:  | Regionale tekening met ligging onderzochte locatie |                   |          |
| Projectnummer: | T.14.7402 /<br>T.14.7502                           | Schaal: 1: 25.000 | Figuur 1 |



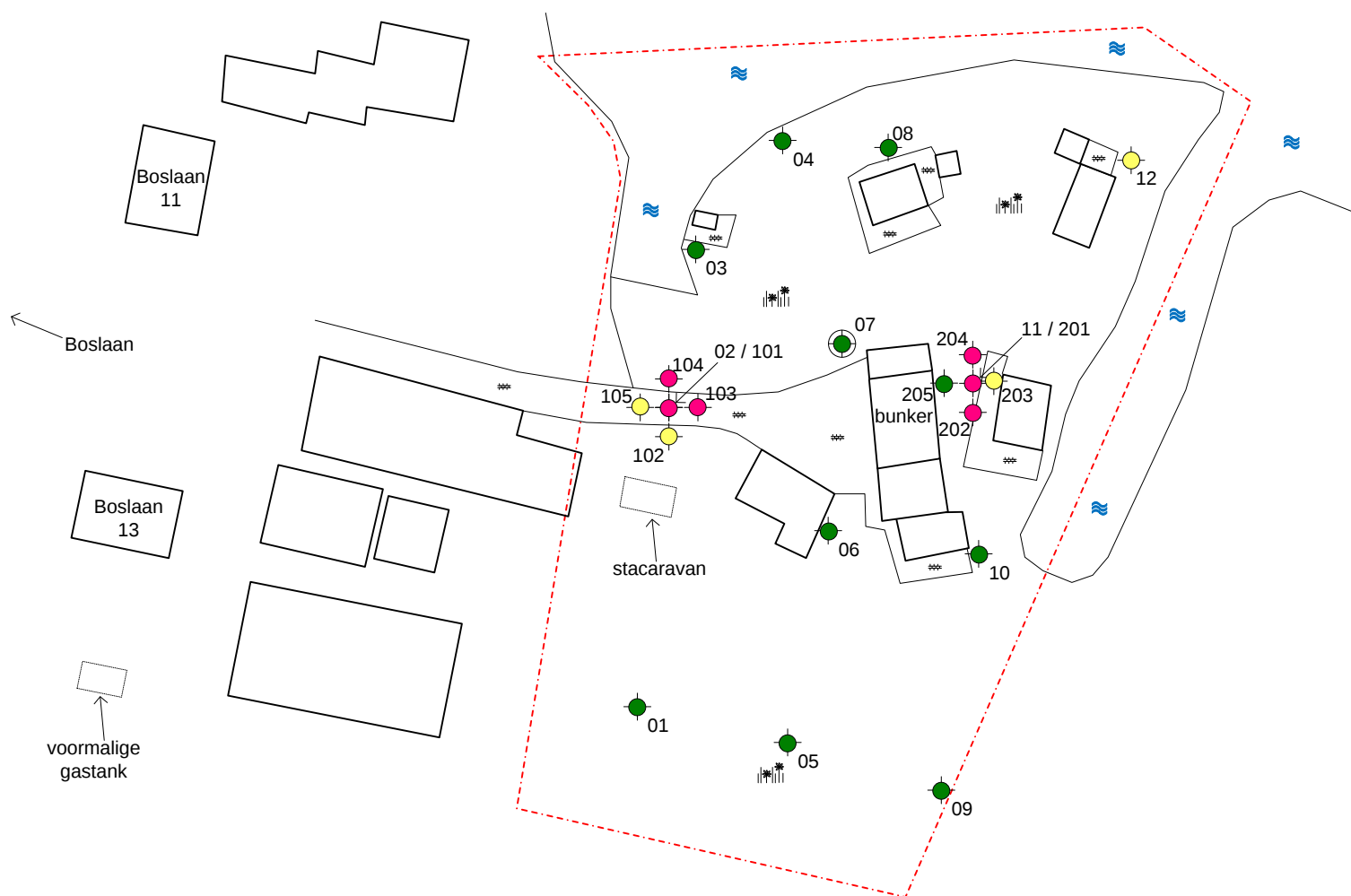
## LEGENDA:

-  grondboring met peilbuis t.b.v. verkennend bodemonderzoek
-  grondboring t.b.v. verkennend bodemonderzoek
-  grondboring t.b.v. nader bodemonderzoek
-  proefboring
-  onderzoekslocatie
-  klinkers / tegels
-  onverhard

0 7,5 15 22,5 30 37,5 m



|                                                |                    |          |
|------------------------------------------------|--------------------|----------|
| Opdrachtgever: De heer B. Ruiter               |                    |          |
| Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland         |                    |          |
| Omschrijving: Situatietekening met boornummers |                    |          |
| Projectnummer: T.14.7402 / T.14.7502           | Schaal: 1:750 (A4) | Figuur 2 |



### LEGENDA:

Toetsingsnorm: ATI-waarden

- < A
- > A - < T
- > T - < I
- > I

Medium : Grond  
 Diepte traject : 0,0 - 2,5 m - mv.  
 Analyseparameter : Metalen

Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

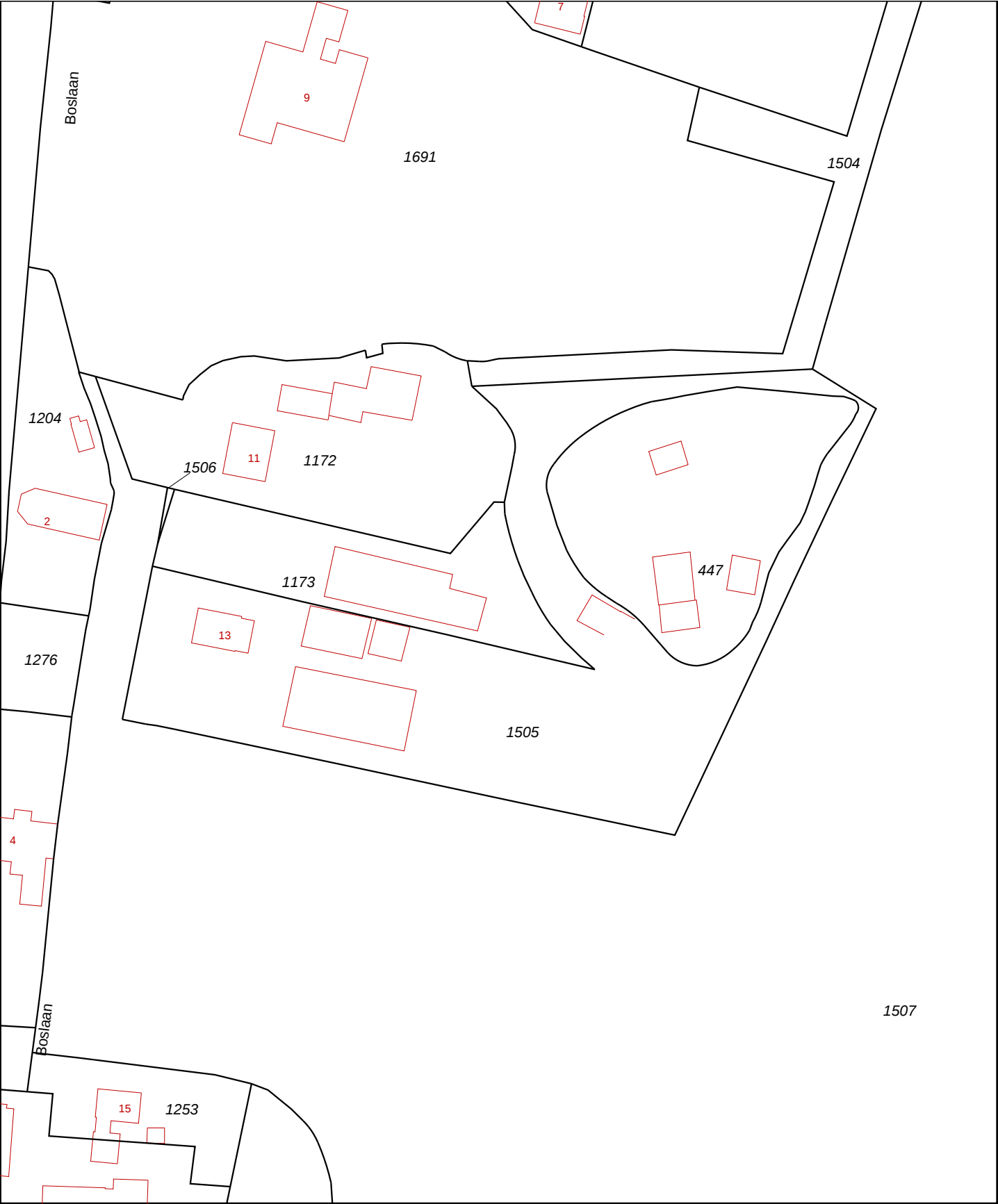
Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Verontreinigings situatie grond

Projectnummer: T.14.7402 / T.14.7502    Schaal: 1:750 (A4)    Figuur 3

BIJLAGE 1.

Kadastrale informatie



**12345**

**25**

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VREELAND

A

1505

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 2 januari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

# Kadaster

---

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

|                 |                             |          |
|-----------------|-----------------------------|----------|
| Betreft:        | VREELAND A 1505             | 2-1-2014 |
|                 | Boslaan 13 3633 VZ VREELAND | 10:35:10 |
| Uw referentie:  | T.14.7402                   |          |
| Toestandsdatum: | 31-12-2013                  |          |

---

**Kadastraal object**

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Kadastrale aanduiding:          | <u>VREELAND A 1505</u>   |
| Grootte:                        | 57 a 95 ca               |
| Coördinaten:                    | 130950-470958            |
| Omschrijving kadastraal object: | WONEN TERREIN (GRASLAND) |
| Locatie:                        | Boslaan 13               |
|                                 | 3633 VZ VREELAND         |
|                                 | Boslaan 13 T 1           |
|                                 | 3633 VZ VREELAND         |
| Ontstaan op:                    | 26-3-1987                |

**Publiekrechtelijke beperkingen**

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

---

**Gerechtigde****EIGENDOM**

De heer Willem Jan Soede

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 09-04-1953

Geboren te: HILVERSUM

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 3979/45 reeks UTRECHT

Eerst genoemde object in VREELAND A 1505

brondocument:

**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw Tonia Arina Ruiter

Boslaan 13

3633 VZ VREELAND

Geboren op: 22-01-1952

Geboren te: LOOSDRECHT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/4001 reeks UTRECHT d.d. 29-4-2005

---

|                 |                             |          |
|-----------------|-----------------------------|----------|
| Betreft:        | VREELAND A 1505             | 2-1-2014 |
|                 | Boslaan 13 3633 VZ VREELAND | 10:35:10 |
| Uw referentie:  | T.14.7402                   |          |
| Toestandsdatum: | 31-12-2013                  |          |

---

**Gerechtigde****OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN**

Vitens N.V.

Meander 1101

6825 MJ ARNHEM

Postadres:

Postbus: 1205

8001 BE ZWOLLE

Zetel:

UTRECHT

Recht ontleend aan:

HYP4 51202/137

d.d. 7-12-2006

Brondocumenten mogelijk van

HYP4 60669/17

d.d. 31-10-2011

belang:

ZIE AKTE

---

**Gerechtigde****OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**N.V. Stedin Netten Utrecht

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Zetel:

ROTTERDAM

Recht ontleend aan:

HYP4 8329/19 reeks UTRECHT

d.d. 3-1-1995

TEKENING AANWEZIG

---

**Gerechtigde****OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN OP GEDEELTE VAN PERCEEL**Gemeente Stichtse Vecht

Endelhovenlaan 1

3601 GR MAARSSEN

Zetel:

MAARSSEN

Recht ontleend aan:

HYP4 59568/45

d.d. 16-2-2011

---

Einde overzicht

---

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2.

Locatiefoto's



Foto 1: Zicht vanuit noordzijde op een deel van de onderzoekslocatie.



Foto 2: Zicht vanuit westzijde op een deel van de onderzoekslocatie.

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| Opdrachtgever: De heer B. Ruiter       |           |
| Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland |           |
| Omschrijving: Locatiefoto's            |           |
| Projectnummer: T.14.7402 / T.14.7502   | Bijlage 2 |

BIJLAGE 3.

Omgevingsrapportage Milieudienst Noord-West Utrecht



**Omgevingsrapportage**

**Boslaan 13 te VREELAND**

| Gegevens aanvraag |             |
|-------------------|-------------|
| Datum aanvraag    | 04 mrt 2014 |
| Datum rapportage  | 04 mrt 2014 |
| Dossier           |             |

## Inleiding

Voor u ligt een rapportage van de Milieudienst Noord-west Utrecht over de milieuhygiënische kwaliteit van grond- en grondwater van het door u opgevraagde perceel. Dit rapport is een samenvatting van gegevens afkomstig uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem en het gemeentelijke milieu-informatiesysteem. Het bodeminformatiesysteem bevat gegevens met betrekking tot uitgevoerde bodemonderzoeken, buitengebruik gestelde ondergrondse brandstoftanks en historische bodembedreigende activiteiten.

Dit milieuraapport bestaat uit 3 hoofdstukken en 2 bijlagen:

### Hoofdstuk 1: Algemene informatie over de locatie

Dit hoofdstuk bevat een algemene beschrijving van de locatiekenmerken (adres, kadastraal nummer, oppervlakte) en een overzichtskaart van het perceel. De kaart geeft de ligging van eventuele bodemonderzoeken, tanks en historische informatie weer.

### Hoofdstuk 2: Informatie over de milieukwaliteit op de locatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van bodemgerelateerde activiteiten op de onderzoekslocatie, bestaande uit historische activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken, ondergrondse brandstoftanks en gegevens over bedrijven.

### Hoofdstuk 3: Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie

Geeft een beschrijving van alle bodemgerelateerde activiteiten in een straal van 25 meter rondom de onderzoekslocatie (gerekend vanuit het middelpunt van de locatie).

Deze worden meegenomen omdat bodemverontreiniging een perceel-grensoverschrijdend probleem is. Een verontreiniging op het ene perceel kan van invloed zijn op de kwaliteit van de bodem van een direct aangrenzend perceel.

### Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

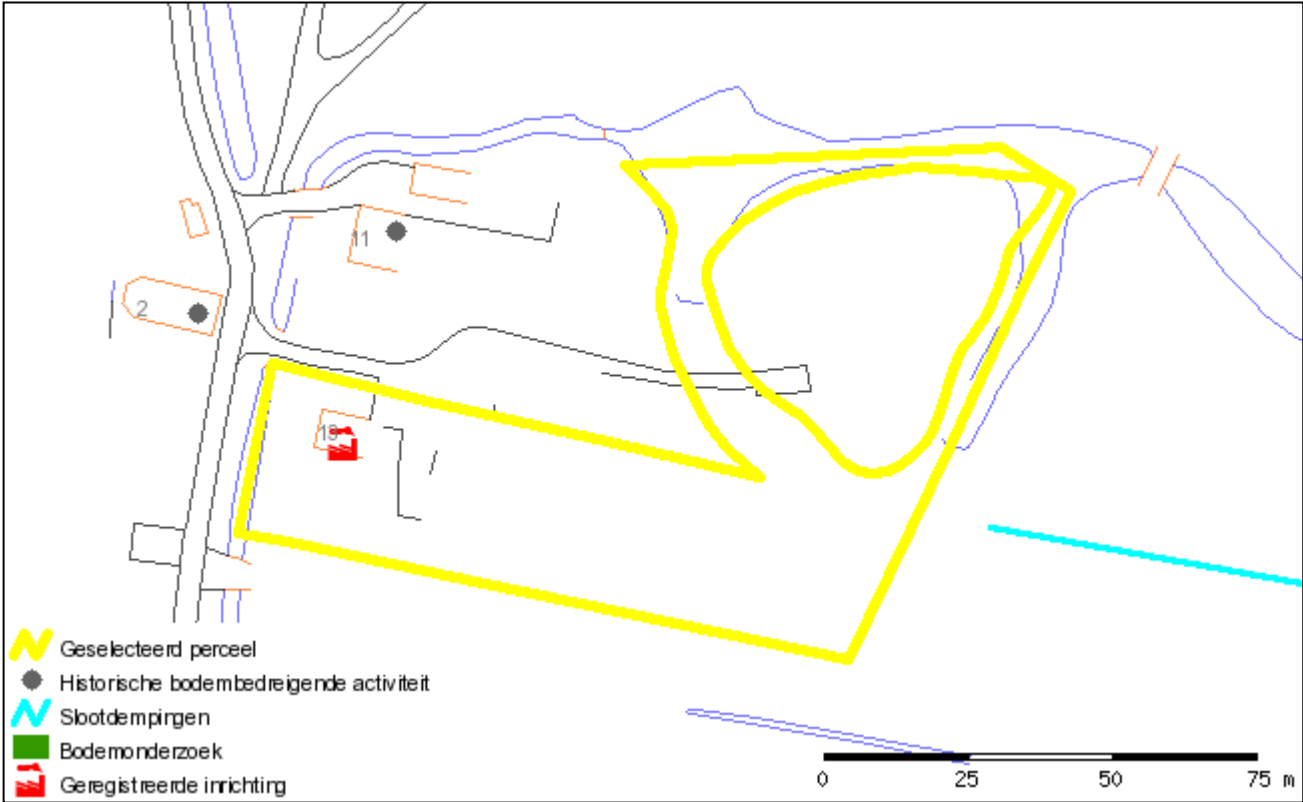
Dit hoofdstuk geeft inzicht in de gebruikte terminologie en geeft uitleg bij de informatie uit de hoofdstukken 2 en 3.

### Bijlage 2: Disclaimer

Dit hoofdstuk bevat informatie over hoe de gegevens moeten worden geïnterpreteerd en waarvoor de rapportage wel en niet kan worden gebruikt.

# 1 Algemene informatie Boslaan 13 te VREELAND

Een overzicht van de onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Over het adres zijn de volgende algemene gegevens bekend:

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Adres               | Boslaan 13 te VREELAND |
| Kadastrale gegevens |                        |
| Gemeente            | VLD02                  |
| Sectie              | A                      |
| Nummer              | 1505                   |

## 2 Gegevens op Boslaan 13 te VREELAND

### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Er zijn op dit moment geen historische bodembedreigende activiteiten bekend.

### Overzicht bodemonderzoeklocaties

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

### Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.

|                                                          |           |                                                             |               |                |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| dhr. W.J. Soede jr.                                      |           |                                                             |               |                |
| De inrichting is bekend onder de naam:                   |           | dhr. W.J. Soede jr. (5284)                                  |               |                |
| De inrichting staat geregistreerd op het volgende adres: |           | Boslaan 13                                                  |               |                |
| Omschrijving:                                            |           | Butaan, propaan, LPG, bovengronds, 0.15 m3 - 5 m3           |               |                |
| Status:                                                  |           | historisch                                                  |               |                |
| Wettelijk kader:                                         |           |                                                             |               |                |
|                                                          | Soort wet | Soort vergunning                                            | Afgifte datum | Status         |
|                                                          | Wm-AMvB   | Besluit<br>voorzieningen en<br>installaties<br>milieubeheer | 01-01-1990    | geh. vervallen |

### Overzicht aanwezige tanks

|                                                           |              |           |                 |                            |                |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------------|----------------------------|----------------|
| Tanklocatie 'dhr. W.J. Soede jr.'                         |              |           |                 |                            |                |
| De tanklocatie is bekend onder de naam:                   |              |           |                 | dhr. W.J. Soede jr. - 5284 |                |
| De tanklocatie staat geregistreerd op het volgende adres: |              |           |                 | Boslaan 13                 |                |
| Bodemverontreiniging:                                     |              |           |                 | n.v.t.                     |                |
| Op de locatie bevinden zich de volgende tanks             |              |           |                 |                            |                |
| Inhoud (l)                                                | Omschrijving | Gesaneerd | Sanerings-datum | Kiwa                       | Saneringswijze |
| 2000                                                      | Propaan      | nee       |                 |                            |                |

## 3 Gegevens in een straal van 25 meter rond Boslaan 13 te VREELAND

### Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

| Omschrijving bedrijf          | Adres          | Bedrijfsnaam | Start | Eind |
|-------------------------------|----------------|--------------|-------|------|
| demping (niet gespecificeerd) | NAAMLOOS -2936 |              | 1947  |      |
| hbo-tank (ondergronds)        | BOSLAAN 2      | LINDEN A.    |       |      |

**Overzicht bodemonderzoeklocaties**

Er zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

**Overzicht geregistreerde bedrijven met meldingsplicht in het kader van de Wet Milieubeheer.**

Er zijn geen geregistreerde bedrijven bekend.

**Overzicht aanwezige tanks**

Er zijn, voor zover bekend, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig.

# Bijlage 1: Algemene uitleg bij deze rapportage

## 1.1 Inleiding

De hoofdstukken 2 en 3 bevatten een beschrijving van de bodemgerelateerde activiteiten op de locatie. Of op een locatie bodemonderzoek is uitgevoerd hangt af van vele factoren. Zo verplicht de overheid bodemonderzoek bij een bouwvergunning en worden vaak bodemonderzoeken uitgevoerd bij transacties van grond. Ook kan het zijn dat een verontreiniging bij toeval aan het licht is gekomen waarna de overheid en/of eigenaar overgaan tot een nader onderzoek. Als er geen informatie in de archieven over een locatie te vinden is dan is dit dus geen garantie dat er ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Om inzicht te krijgen in de plaatsen met een risico op bodemverontreiniging zijn de bodembedreigende activiteiten uit het verleden in kaart gebracht. Deze zijn ondergebracht in het zogenaamde HBB bestand.

## 1.2 Wat u moet weten over Historische Bodembedreigende Activiteiten (HBB bestand)

Dit zijn activiteiten die zich in het verleden op de onderzoekslocatie hebben voorgedaan en waarvan de mogelijkheid bestaat dat ze de bodem verontreinigd hebben. De gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

## 1.3 Wat u moet weten over bodemonderzoeklocaties (verrichte bodemonderzoeken)

Een historisch bodemonderzoek zegt eigenlijk nog niets over de bodemkwaliteit. Pas na uitvoering van één of meerdere analytische onderzoek(en) kan een inschatting worden gemaakt van een eventuele verontreiniging op de locatie.

Als ergens een bodemonderzoek is verricht, en dit rapport wordt ter beschikking gesteld aan de Milieudienst Noord-west Utrecht dan wordt hiervan een locatie aangemaakt in het bodeminformatiesysteem. Alle op deze locatie uit gevoerde onderzoeken worden aan deze locatie gekoppeld.

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt per onderzochte locatie een samenvatting gegeven. Zo'n samenvatting kan er als volgt uit zien:

| Onderzoekslocatie "Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102)"                                    |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| De onderzoekslocatie is bekend onder de naam:                                                       | Woningbouwcomplex Brinklaan 155-365 (IBS102) (AA038100354) |
| De locatie staat geregistreerd op het volgende adres:                                               | Brinklaan 155                                              |
| Op basis van de beschikbare informatie heeft de locatie de volgende beoordeling gekregen:           | Pot. Ernstig                                               |
| Op de locatie is de volgende beschikking afgegeven:                                                 |                                                            |
| Op basis van de beschikbare informatie is voor de locatie de volgende vervolgstatus van toepassing: | Uitvoeren NO                                               |

| Op deze onderzoekslocatie zijn de volgende (deel)onderzoeken uitgevoerd |                 |                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|------------|
| Type onderzoek                                                          | Datum onderzoek | Resultaat onderzoek t.o.v. Wet Bodembescherming |            |
|                                                                         |                 | Bodem                                           | Grondwater |
| Historisch onderzoek                                                    |                 |                                                 |            |
| NVN Onderzoek                                                           | 1-8-1993        | >S                                              | >T         |

Het rode deel geeft de naam van de locatie aan.

Het gele deel geeft een samenvatting van de informatie op de locatie.

Het blauwe deel geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken.

### Beoordeling verontreiniging (in het gele deel)

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Pot. Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging. Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden. (historisch bodemonderzoek) De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Pot. Urgent: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.

Pot. verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.

Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.

Ernstig, niet urgent: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater. Er zijn geen gezondheids-, ecologische- en/of verspreidingsrisico's. Er is geen saneringsverplichting.

Ernstig, urgentie niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.

Ernstig en urgent, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie is in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Ernstig en urgent, sanering binnen 10 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 10 jaar.

Ernstig en urgent, sanering binnen 15 jaar: Idem als bij hierboven alleen zijn de risico's minder urgent waardoor sanering kan plaatsvinden binnen 15 jaar.

## **Beschikking (in het gele deel)**

Indien het een ernstig geval betreft wordt de locatie overgedragen aan de provincie. De provincie zal afhankelijk van de stand van zaken op de locatie een beschikking afgeven.

## **Vervolgstatus (in het gele deel)**

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een Historisch (bodem) Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.

Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.

Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.

Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.

Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.

Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

## **Type onderzoek (in het blauwe deel)**

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een andere doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.

Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.

Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

BOOT onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.

Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van

bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).

Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Dit wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

B.O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevinden.

Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie.

Saneringsonderzoek opgesteld: Er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.

Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.

Saneringsevaluatie uitgevoerd: Een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

## **Analyseresultaten (in het blauwe deel)**

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van kleuren en letters. De combinatie tussen deze geven aan of de bodem verontreinigd is of niet.

De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan.

Streefwaarde: Dit is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging.

Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek.

Interventiewaarde: Dit is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn.

Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie van het geval.

## **1.4 Wat u moet weten over tankgegevens**

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse

opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks) is opslag van olie in ondergrondse tanks niet langer toegestaan. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een bodemonderzoek is dan verplicht.

## Bijlage 2: Disclaimer

De door ons in deze rapportage beschikbaar gestelde informatie dient u te interpreteren als een inschatting van de verontreinigings situatie op een bepaald moment. Omdat het veelal historische informatie betreft kunnen wij nooit 100% zekerheid geven wat de kwaliteit is van grond en grondwater.

De Milieudienst Noord-west Utrecht is niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigings situatie anders is dan in dit rapport is vermeld.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een bouwvergunning of andere gemeentelijke producten. Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast.

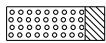
Wij gaan ervan uit u hierbij voldoende te hebben geïnformeerd. Voor eventuele vragen en/of inlichtingen kunt u zich wenden tot de Milieudienst Noord-west Utrecht.

BIJLAGE 4.

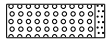
Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

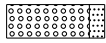
### grind



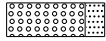
Grind, siltig



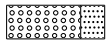
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

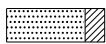


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

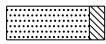
### zand



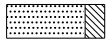
Zand, kleiig



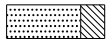
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### peilbuis



blinde buis

casing

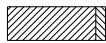
hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

filter

### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



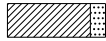
Klei, sterk siltig



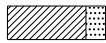
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



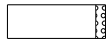
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

### monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



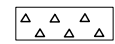
slib



water



asfalt, beton, klinkers, tegels, ondoordringbare laag



puinverharding

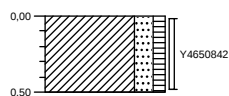
- △ puin
- grind
- ◐ asbest

| 01 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur | 02 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur |
|----|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
|----|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|

Meters t.o.v. mv

Boordatum  
10-03-2014

Monstercode

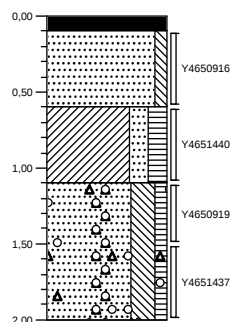


Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin

Meters t.o.v. mv

Boordatum  
10-03-2014

Monstercode



klinker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin

Klei, matig zandig, matig humeus,  
donkergrijs

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus,  
zwak slakhoudend, zwak grindhoudend,  
zwartgrijs

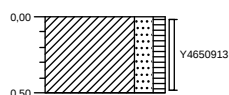


| 03 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur | 04 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur |
|----|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
|----|------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|

Meters t.o.v. mv

Boordatum  
10-03-2014

Monstercode

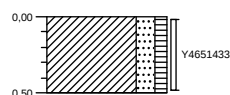


Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin

Meters t.o.v. mv

Boordatum  
10-03-2014

Monstercode



Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin

Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

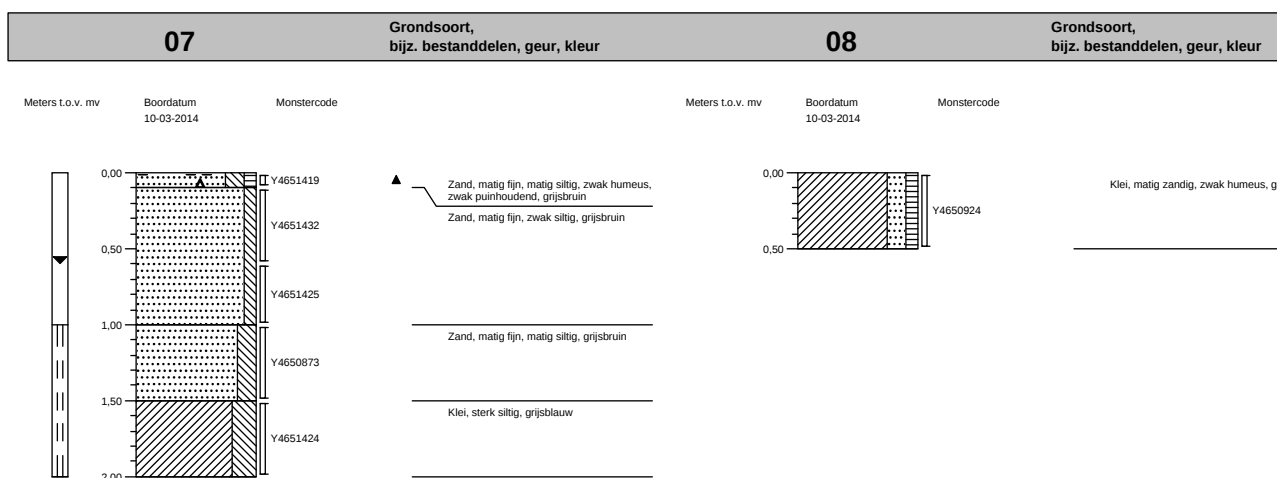
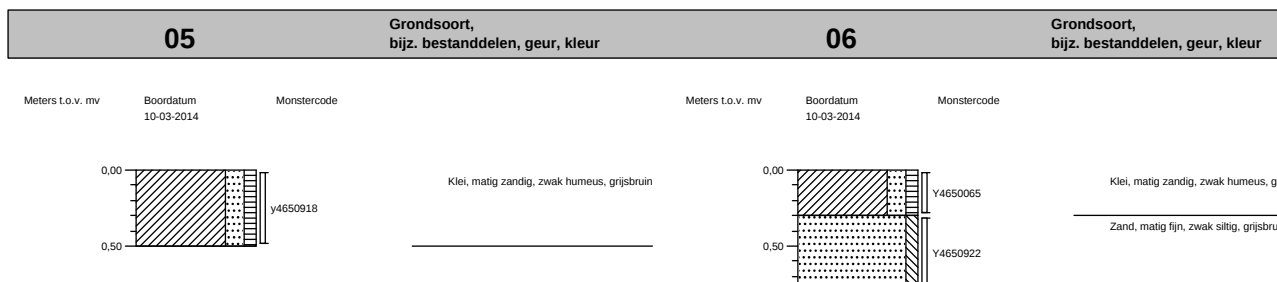
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.14.7402

Bijlage 4

Blad 1 van 6



Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

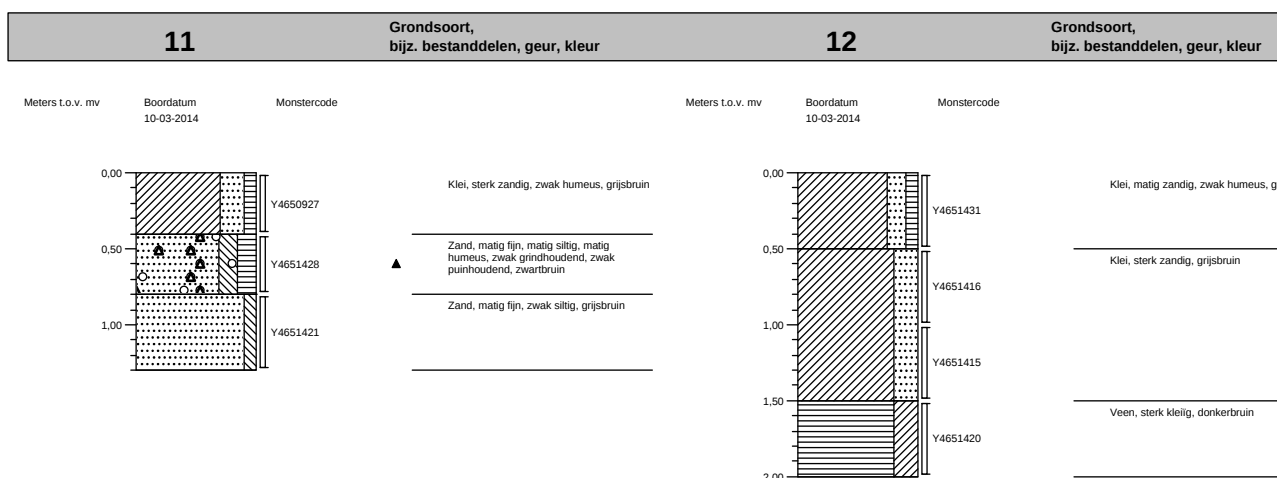
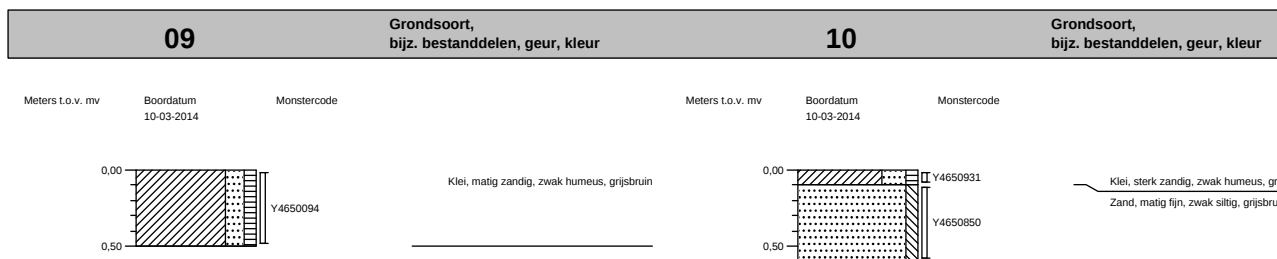
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.14.7402

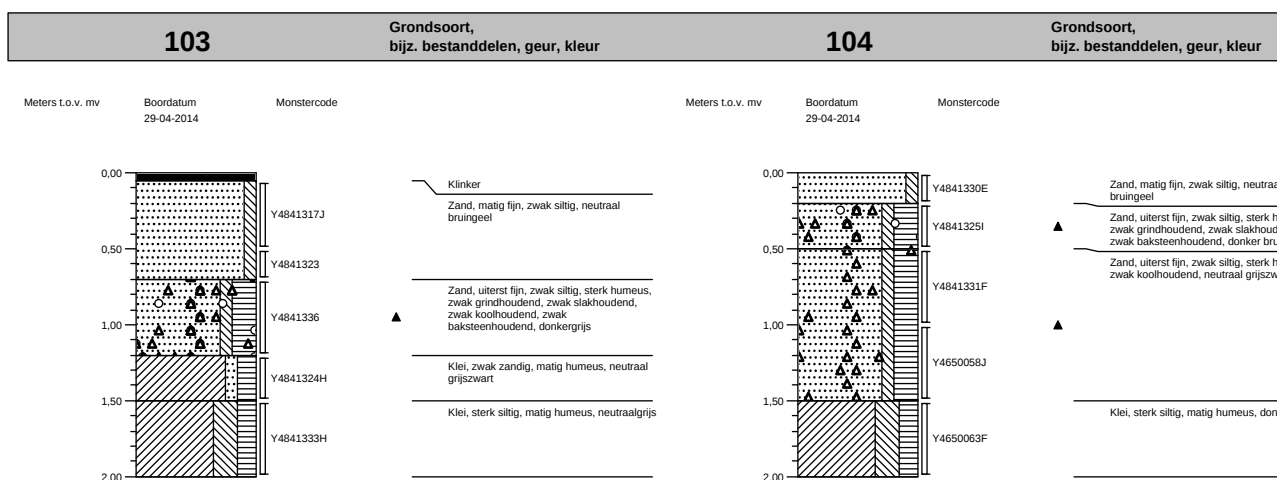
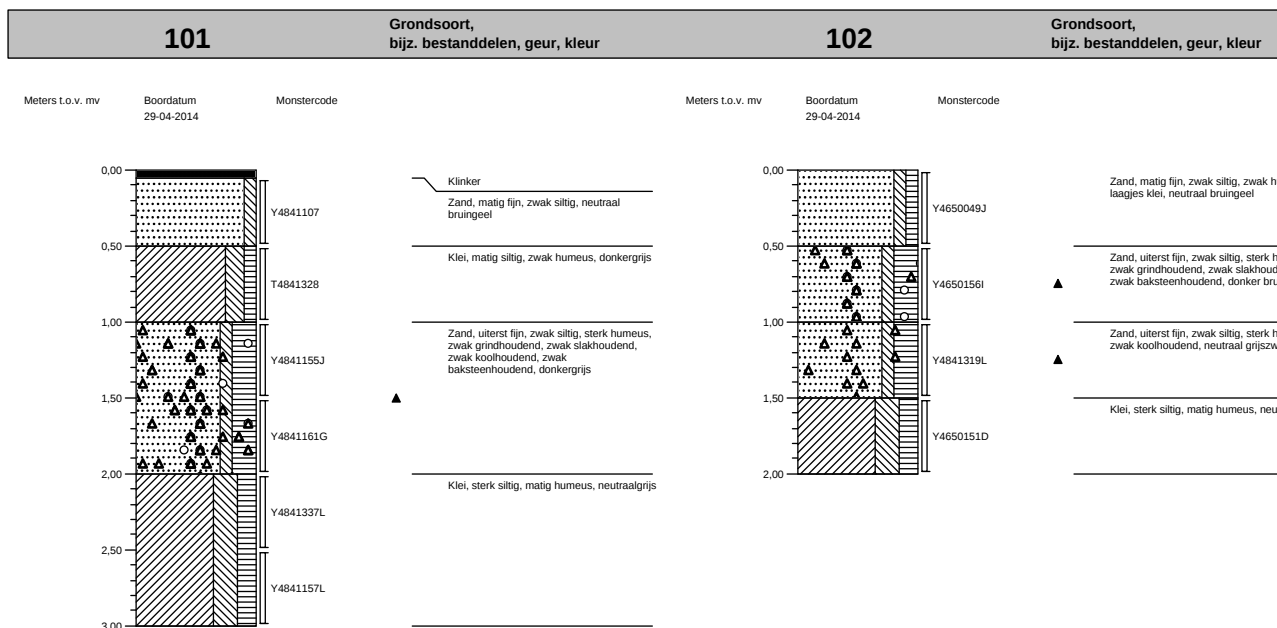
Bijlage 4

Blad 2 van 6



|                                                         |           |              |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| Opdrachtgever: De heer B. Ruiter                        |           |              |
| Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland                  |           |              |
| Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104) |           |              |
| Projectnummer: T.14.7402                                | Bijlage 4 | Blad 3 van 6 |





Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)

Projectnummer: T.14.7402

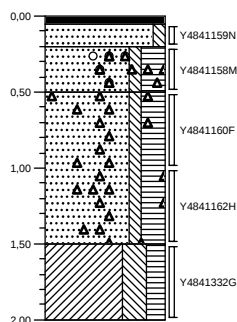
Bijlage 4

Blad 4 van 6



| 105 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur | 201 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur |
|-----|------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|
|-----|------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|

Meters t.o.v. mv      Boordatum      Monstercode  
29-04-2014



▲ Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruineel

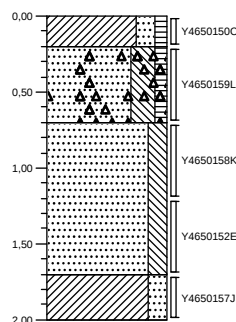
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, zwak slakhoudend, donker bruingrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak koolhoudend, neutraal grijszwart

▲

Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijs

Meters t.o.v. mv      Boordatum      Monstercode  
29-04-2014



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, bruingrijs

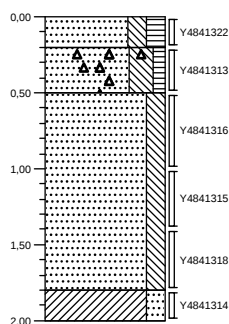
Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig koolhoudend, matig slakhoudend, donker grijs

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijs

Klei, matig zandig, neutraal grijs

| 202 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur | 203 | Grondsoort,<br>bijz. bestanddelen, geur, kleur |
|-----|------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|
|-----|------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|

Meters t.o.v. mv      Boordatum      Monstercode  
29-04-2014



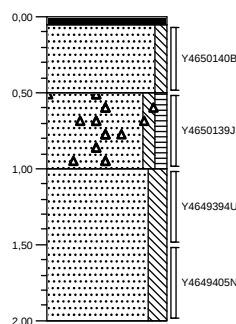
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraal grijsbruin

Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak koolhoudend, zwak slakhoudend, donker grijs

Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijs

Klei, matig zandig, neutraal grijs

Meters t.o.v. mv      Boordatum      Monstercode  
29-04-2014



▲ Tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruineel

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak slakhoudend, zwak koolhoudend, brokken klei, neutraal bruingrijs

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijs

Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

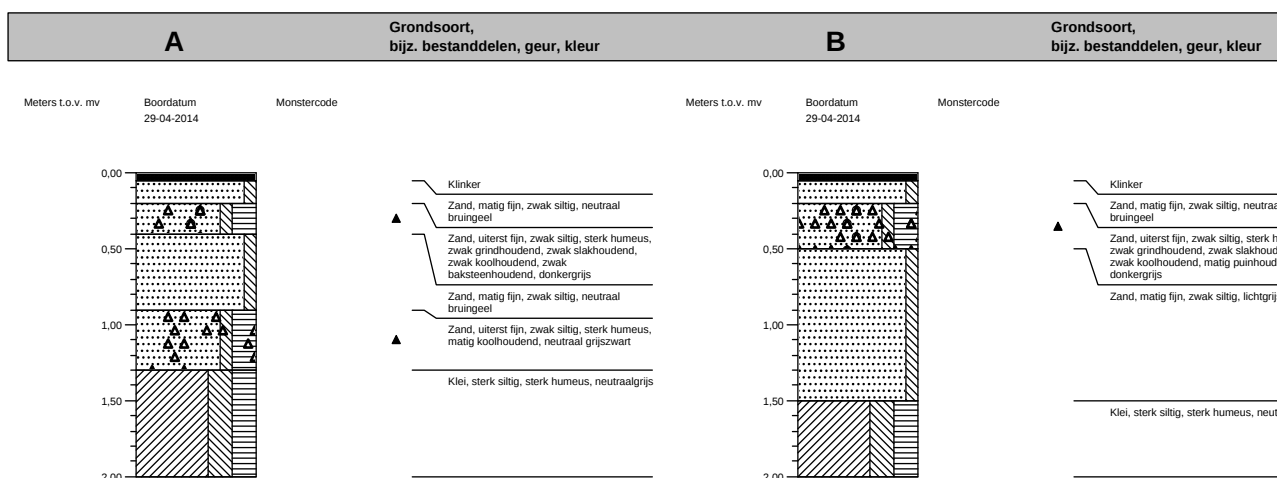
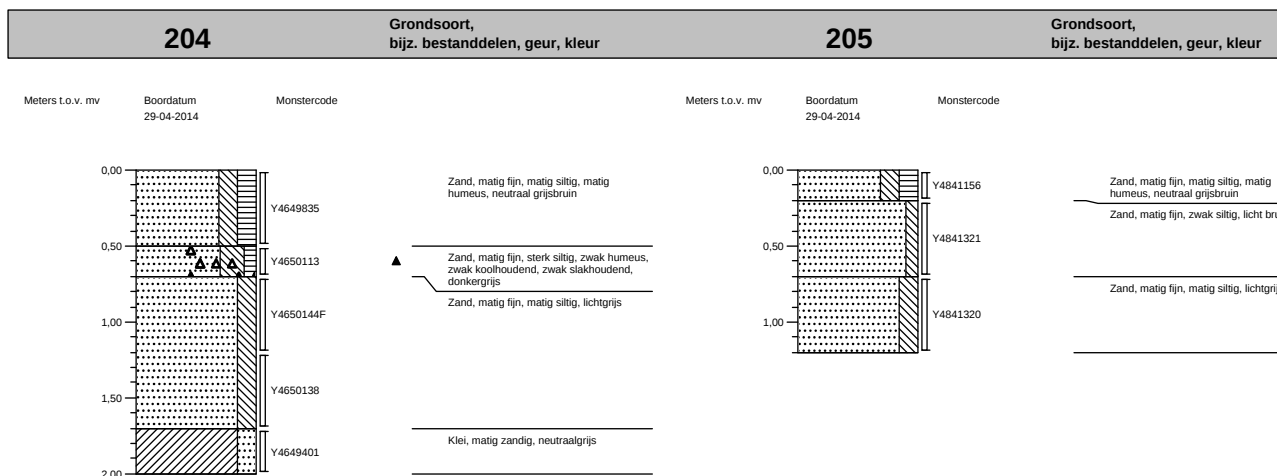
Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.14.7402

Bijlage 4

Blad 5 van 6



Opdrachtgever: De heer B. Ruiter

Projecttitel: 'Boslaan 13' te Vreeland

Omschrijving: Boorprofielen (getekend volgens NEN 5104)



Projectnummer: T.14.7402

Bijlage 4

Blad 6 van 6

BIJLAGE 5.

Analysecertificaten



## Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. W.Q. Sanders

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Boslaan 13  
Uw projectnummer : T.14.7402  
ALcontrol rapportnummer : 11989182, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 1XBEDPM5

Rotterdam, 19-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.14.7402. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

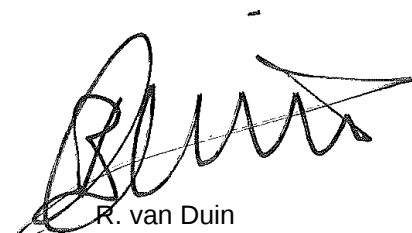
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                      |                     |                    |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | MM01 12 (0-50) 11 (0-40) 04 (0-50) 08 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 10 (0-10) 01 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) |                     |                    |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | MM02 07 (0-10) 02 (110-150) 02 (150-200) 11 (40-80)                                                      |                     |                    |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | MM03 07 (150-200) 02 (60-110) 12 (50-100) 12 (100-150)                                                   |                     |                    |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                        | 001                 | 002                | 003                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                        | 77.3                | 59.1               | 67.6                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                        | <1                  | 28                 | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | g              | S                                                                                                        | geen                | stenen             | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                        | 3.6                 | 13.9               | 6.5                 |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                          |                     |                    |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                        | 17                  | 2.5                | 30                  |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                          |                     |                    |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                        | 94                  | 330                | 200                 |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.20                | 0.68               | <0.2                |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                        | 7.5                 | 8.4                | 11                  |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                        | 17                  | 49                 | 27                  |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.09                | 0.31               | 0.23                |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                        | 39                  | 320                | 170                 |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                        | <0.5                | 2.0                | 1.0                 |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                        | 24                  | 22                 | 30                  |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                        | 81                  | 400                | 140                 |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                          |                     |                    |                     |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                        | <0.01               | 0.14               | <0.01               |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.11                | 2.7                | 0.19                |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.03                | 0.56               | 0.06                |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.24                | 5.1                | 0.47                |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.11                | 3.1                | 0.24                |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.12                | 3.0                | 0.24                |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.09                | 1.9                | 0.14                |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.12                | 3.0                | 0.22                |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.11                | 1.9                | 0.16                |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                        | 0.10                | 2.0                | 0.16                |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 BoToVa)          | mg/kgds        | S                                                                                                        | 1.037 <sup>1)</sup> | 23.4 <sup>1)</sup> | 1.887 <sup>1)</sup> |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                                          |                     |                    |                     |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                                        | <1                  | <1                 | <1                  |  |
| som PCB (7) (0.7 BoToVa)                          | µg/kgds        | S                                                                                                        | 4.9 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup>  | 4.9 <sup>1)</sup>   |  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                      |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM01 12 (0-50) 11 (0-40) 04 (0-50) 08 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 10 (0-10) 01 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | MM02 07 (0-10) 02 (110-150) 02 (150-200) 11 (40-80)                                                      |
| 003    | Grond (AS3000) | MM03 07 (150-200) 02 (60-110) 12 (50-100) 12 (100-150)                                                   |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | <5  | 7   | <5  |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | <5  | 74  | <5  |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | 21  | 110 | 13  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | 11  | 49  | 8   |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | 30  | 240 | 20  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

### Voetnoten

---

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|-------------------------------------------------------------|

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                                                                             |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                 |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                   |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som PCB (7) (0.7 BoToVa)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                    |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4650913 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650924 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650927 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650094 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650065 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650931 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4651433 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4651431 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4650842 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 001     | Y4650918 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 002     | Y4650919 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 002     | Y4651437 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 002     | Y4651419 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 002     | Y4651428 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 003     | Y4651440 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 003     | Y4651424 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 003     | Y4651416 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 003     | Y4651415 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

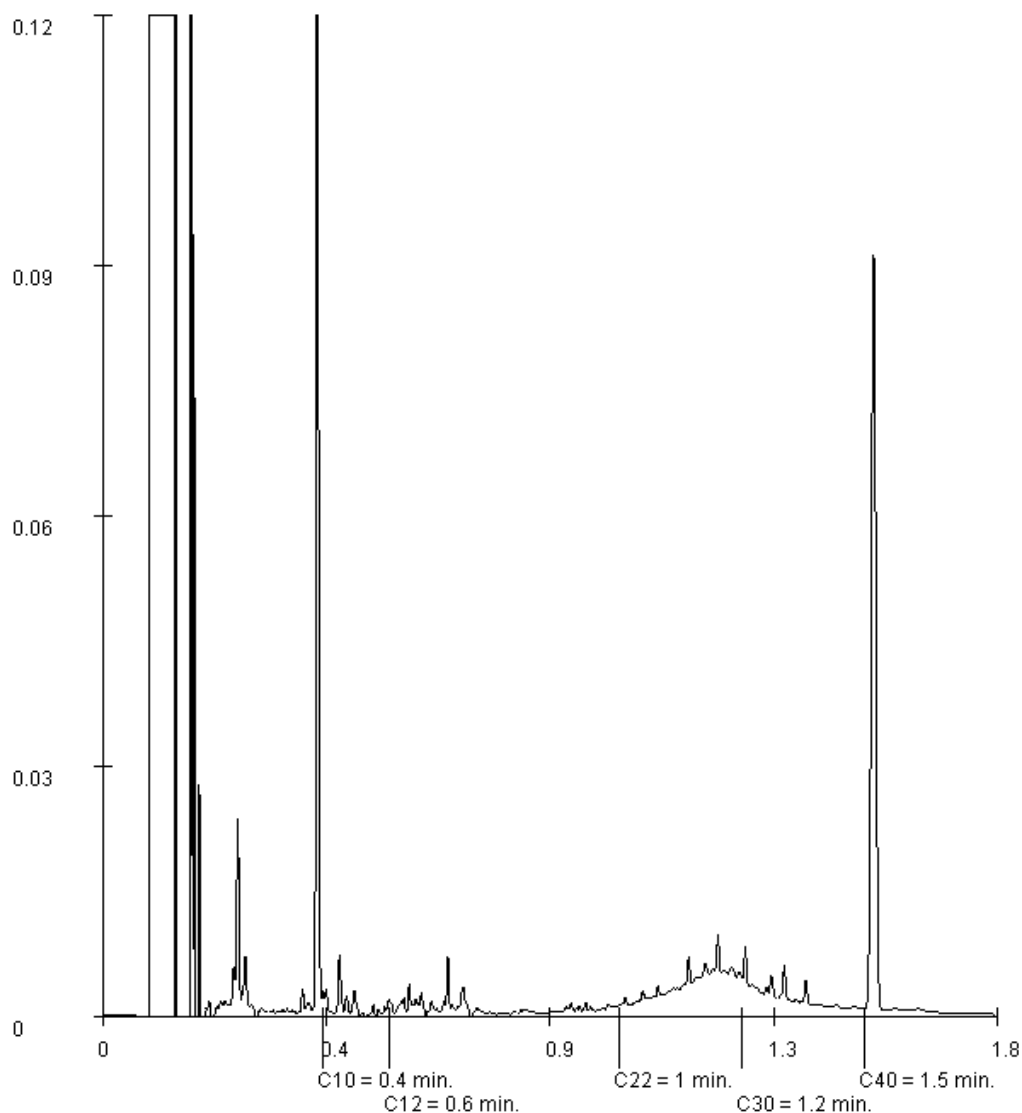
Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: MM0112 (0-50) 11 (0-40) 04 (0-50) 08 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-30) 10 (0-10) 01 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

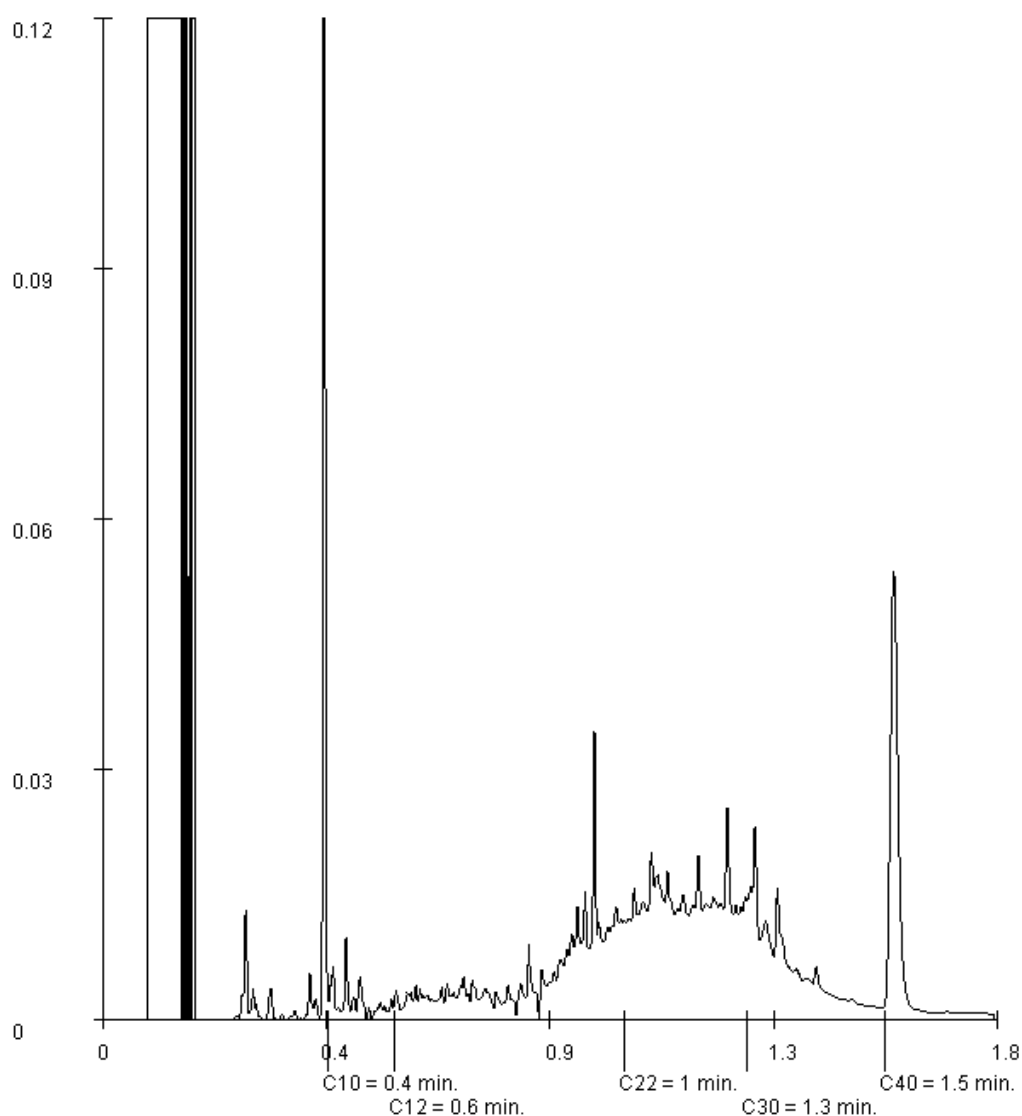
Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen MM0207 (0-10) 02 (110-150) 02 (150-200) 11 (40-80)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11989182 - 1

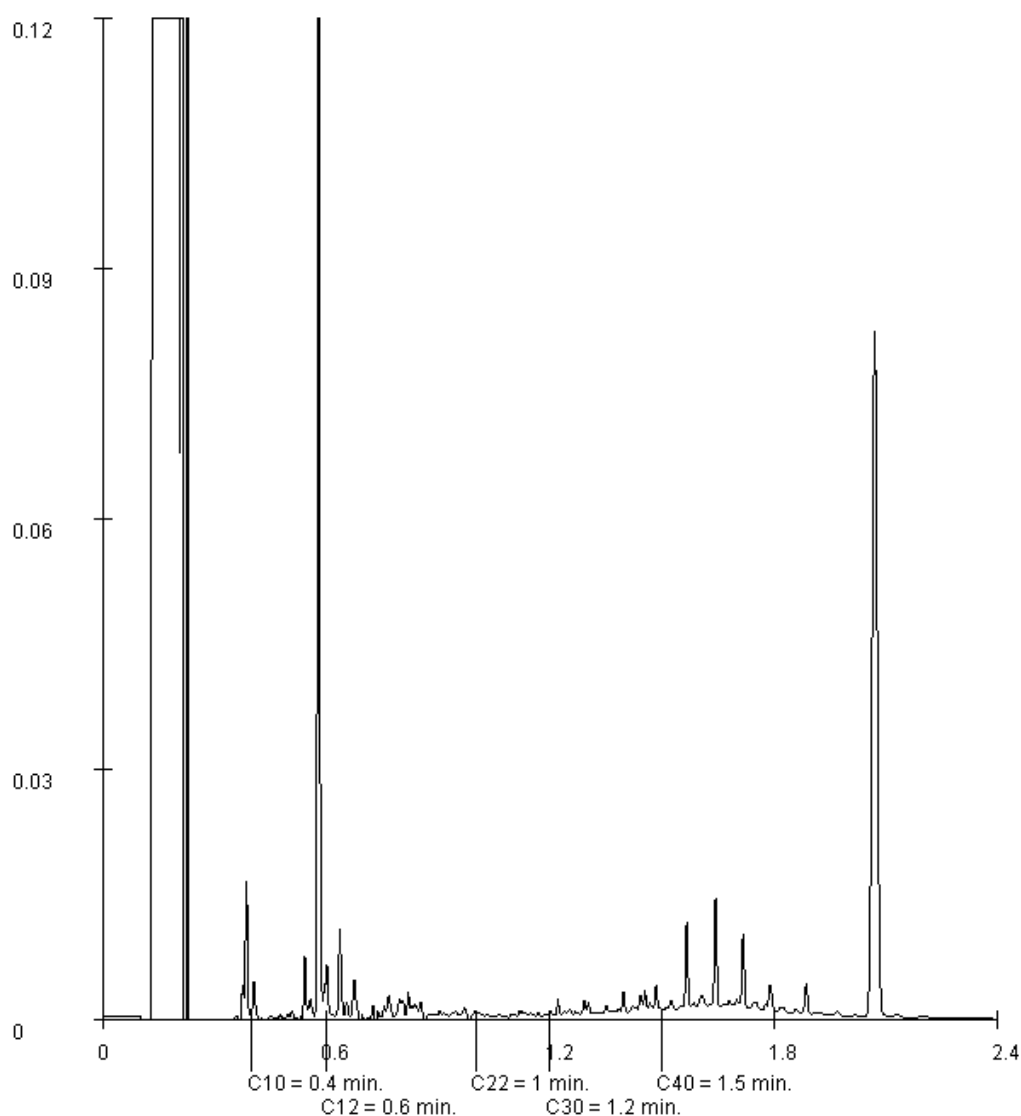
Orderdatum 11-03-2014  
Startdatum 11-03-2014  
Rapportagedatum 19-03-2014

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen MM0307 (150-200) 02 (60-110) 12 (50-100) 12 (100-150)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



## Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. W.Q. Sanders

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Boslaan 13  
Uw projectnummer : T.14.7402  
ALcontrol rapportnummer : 11992265, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : IQIG5LAT

Rotterdam, 26-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.14.7402. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

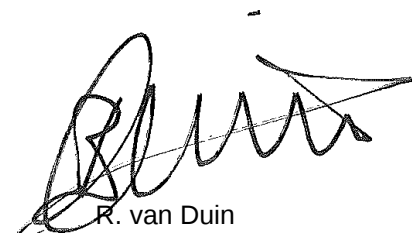
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11992265 - 1

Orderdatum 19-03-2014  
Startdatum 19-03-2014  
Rapportagedatum 26-03-2014

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | 07 (100-200)        | 07 (100-200)       |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                   | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                     |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                   | 100                |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                   | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                   | 9.9                |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                   | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                   | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                   | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                   | 15                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                   | 51                 |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                     |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 BoToVa)                             | µg/l                   | S                   | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                     |                    |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                   | <0.02              |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                     |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa) | µg/l                   |                     | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)                | µg/l                   | S                   | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                   | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                   | <0.2               |  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11992265 - 1

Orderdatum 19-03-2014  
Startdatum 19-03-2014  
Rapportagedatum 26-03-2014

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie       |
|--------|------------------------|---------------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 07 (100-200) 07 (100-200) |

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

### MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11992265 - 1

Orderdatum 19-03-2014  
Startdatum 19-03-2014  
Rapportagedatum 26-03-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11992265 - 1

Orderdatum 19-03-2014  
Startdatum 19-03-2014  
Rapportagedatum 26-03-2014

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

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | G8613916 | 18-03-2014  | 18-03-2014  | ALC236     |
| 001     | B1299341 | 18-03-2014  | 18-03-2014  | ALC204     |
| 001     | G8613911 | 18-03-2014  | 18-03-2014  | ALC236     |

Paraaf :



## Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. W.Q. Sanders

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Boslaan 13  
Uw projectnummer : T.14.7402  
ALcontrol rapportnummer : 11994461, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : NTJEPEN8

Rotterdam, 02-04-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.14.7402. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

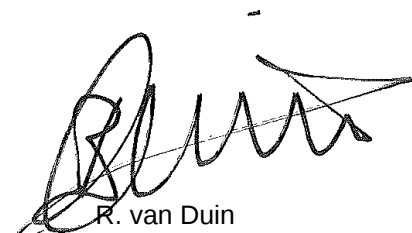
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11994461 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 02-04-2014

| Nummer                 | Monstersoort   | Monsterspecificatie       |      |      |      |      |
|------------------------|----------------|---------------------------|------|------|------|------|
| 001                    | Grond (AS3000) | 02 (110-150) 02 (110-150) |      |      |      |      |
| 002                    | Grond (AS3000) | 02 (150-200) 02 (150-200) |      |      |      |      |
| 003                    | Grond (AS3000) | 07 (0-10) 07 (0-10)       |      |      |      |      |
| 004                    | Grond (AS3000) | 11 (40-80) 11 (40-80)     |      |      |      |      |
| Analyse                | Eenheid        | Q                         | 001  | 002  | 003  | 004  |
| droge stof             | gew.-%         | S                         | 66.2 | 39.6 | 85.0 | 59.7 |
| gewicht artefacten     | g              | S                         | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g              | S                         | geen | geen | geen | geen |
| <b>METALEN</b>         |                |                           |      |      |      |      |
| barium                 | mg/kgds        | S                         | 260  | 650  | <20  | 210  |
| lood                   | mg/kgds        | S                         | 360  | 1100 | 21   | 160  |
| zink                   | mg/kgds        | S                         | 400  | 670  | 39   | 720  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11994461 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 02-04-2014

### Monster beschrijvingen

- 001                   \*   De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*   Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002                   \*   De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- \*   Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003                   \*   De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004                   \*   De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7402  
Rapportnummer 11994461 - 1

Orderdatum 25-03-2014  
Startdatum 25-03-2014  
Rapportagedatum 02-04-2014

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| barium                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| lood                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y4650919 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 002     | Y4651437 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 003     | Y4651419 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |
| 004     | Y4651428 | 10-03-2014  | 10-03-2014  | ALC201     |

Paraaf :



## Analyserapport

TERRASCAN

Dhr. W.Q. Sanders

Postbus 102

1170 AC BADHOEVEDORP

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boslaan 13  
Uw projectnummer : T.14.7502  
ALcontrol rapportnummer : 12008263, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5PDVQE6P

Rotterdam, 08-05-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project T.14.7502. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

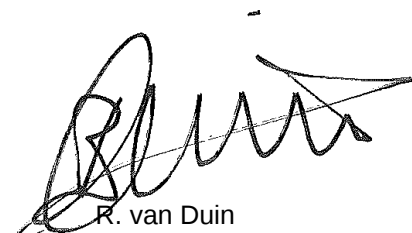
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7502  
Rapportnummer 12008263 - 1

Orderdatum 01-05-2014  
Startdatum 01-05-2014  
Rapportagedatum 08-05-2014

| Nummer                 | Monstersoort   | Monsterspecificatie |      |      |      |      |      |
|------------------------|----------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| 001                    | Grond (AS3000) | 101 (200-250)       |      |      |      |      |      |
| 002                    | Grond (AS3000) | MM102               |      |      |      |      |      |
| 003                    | Grond (AS3000) | 103 (70-120)        |      |      |      |      |      |
| 004                    | Grond (AS3000) | MM104               |      |      |      |      |      |
| 005                    | Grond (AS3000) | MM105               |      |      |      |      |      |
| Analyse                | Eenheid        | Q                   | 001  | 002  | 003  | 004  | 005  |
| droge stof             | gew.-%         | S                   | 56.2 | 66.0 | 65.9 | 66.7 | 44.4 |
| gewicht artefacten     | g              | S                   | <1   | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g              | S                   | geen | geen | geen | geen | geen |
| <b>METALEN</b>         |                |                     |      |      |      |      |      |
| barium                 | mg/kgds        | S                   | 130  | 150  | 410  | 470  | 220  |
| lood                   | mg/kgds        | S                   | 19   | 130  | 360  | 470  | 73   |
| zink                   | mg/kgds        | S                   | 81   | 130  | 430  | 560  | 140  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7502  
Rapportnummer 12008263 - 1

Orderdatum 01-05-2014  
Startdatum 01-05-2014  
Rapportagedatum 08-05-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7502  
Rapportnummer 12008263 - 1

Orderdatum 01-05-2014  
Startdatum 01-05-2014  
Rapportagedatum 08-05-2014

| Nummer                 | Monstersoort   | Monsterspecificatie |      |      |      |      |      |
|------------------------|----------------|---------------------|------|------|------|------|------|
| 006                    | Grond (AS3000) | 201 (70-120)        |      |      |      |      |      |
| 007                    | Grond (AS3000) | 202 (20-50)         |      |      |      |      |      |
| 008                    | Grond (AS3000) | 203 (50-100)        |      |      |      |      |      |
| 009                    | Grond (AS3000) | 204 (50-70)         |      |      |      |      |      |
| 010                    | Grond (AS3000) | 205 (20-70)         |      |      |      |      |      |
| Analyse                | Eenheid        | Q                   | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  |
| droge stof             | gew.-%         | S                   | 79.0 | 78.2 | 76.7 | 62.8 | 82.8 |
| gewicht artefacten     | g              | S                   | <1   | <1   | <1   | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g              | S                   | geen | geen | geen | geen | geen |
| <b>METALEN</b>         |                |                     |      |      |      |      |      |
| zink                   | mg/kgds        | S                   | 280  | 460  | 210  | 410  | <20  |

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

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7502  
Rapportnummer 12008263 - 1

Orderdatum 01-05-2014  
Startdatum 01-05-2014  
Rapportagedatum 08-05-2014

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



TERRASCAN  
Dhr. W.Q. Sanders

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Boslaan 13  
Projectnummer T.14.7502  
Rapportnummer 12008263 - 1

Orderdatum 01-05-2014  
Startdatum 01-05-2014  
Rapportagedatum 08-05-2014

| Analyse                | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof             | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| gewicht artefacten     | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| barium                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| lood                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking                           |
|---------|----------|-------------|-------------|--------------------------------------|
| 001     | Y4841337 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y4650156 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 002     | Y4841319 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 003     | Y4841336 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 004     | Y4650058 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 004     | Y4841325 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 004     | Y4841331 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 005     | Y4841160 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 005     | Y4841162 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 005     | Y4841158 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 006     | Y4650158 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 007     | Y4841313 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 008     | Y4650139 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 009     | Y4650113 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |
| 010     | Y4841321 | 29-04-2014  | 29-04-2014  | ALC201 Theoretische monsternamedatum |

Paraaf :

BIJLAGE 6.

Risicobeoordeling

## Algemeen

**Naam dossier:** Boslaan 13  
**Code:** T.14.7502  
**Beoordelaar:** terrascan@terrascan.nl  
**Datum rapport:** dinsdag 13 mei 2014  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

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

- **Ernstige bodemverontreiniging**

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

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

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

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

### Uitgangspunten

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

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

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

## Eindconclusie

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

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

| Stof           | Dosis<br>[mg/kg lg/d] | MTR<br>[mg/kg lg/d] | Risico-Index |
|----------------|-----------------------|---------------------|--------------|
| Wonen met tuin |                       |                     |              |
| Barium         | 5,23e-4               | 2,00e-2             | 0,03         |
| Lood           | 2,58e-3               | 2,80e-3             | 0,92         |
| Zink           | 5,94e-4               | 5,00e-1             | 0,00         |

### Hinder - huidcontact

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

Toelichting:

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

## Uitgebreid overzicht blootstelling

| Blootstellingsroute                    | Relatieve bijdrage [%] |
|----------------------------------------|------------------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                  |                        |
| <b>Barium</b>                          |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 99.23                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.77                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Lood</b>                            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 99.68                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.32                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |
| <b>Zink</b>                            |                        |
| Consumptie van gewassen uit eigen tuin | 0.00                   |
| Dermale opname binnen                  | 0.00                   |
| Dermale opname buiten                  | 0.00                   |
| Dermale opname tijdens baden           | 0.00                   |
| Ingestie grond                         | 99.23                  |
| Inhalatie dampen tijdens douchen       | 0.00                   |
| Inhalatie van binnenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van buitenlucht              | 0.00                   |
| Inhalatie van gronddeeltjes            | 0.77                   |
| Permeatie drinkwater                   | 0.00                   |

## Humane risico's - invoergegevens

| Stof                  | C-totaal [mg/kg] |         | C-grondwater [ug/l] |           |
|-----------------------|------------------|---------|---------------------|-----------|
|                       | Geheel           | Bebouwd | Onbebouwd           | Onbebouwd |
| <b>Wonen met tuin</b> |                  |         |                     |           |
| Barium                | 4,24e2           |         |                     |           |
| Lood                  | 5,22e2           |         |                     |           |
| Zink                  | 4,81e2           |         |                     |           |

## Parameters

| Functie        | Berekening          | Diepte verontreiniging [m] |                    |                 |
|----------------|---------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|
|                | blootstelling lood: | OS [%]                     | t.o.v. kruipruimte | t.o.v. maaiveld |
| Wonen met tuin | Als kind            | 14,00                      | 0,50               | 0,50            |

## Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

**Let op:** in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

### Blootstellingsroute

| Blootstellingsroute                                              |  | Status        |
|------------------------------------------------------------------|--|---------------|
| <b>Wonen met tuin</b>                                            |  |               |
| <b>Verantwoording:</b>                                           |  |               |
| de verontreiniging betreft een metalenverontreiniging in grond.  |  |               |
| Derhalve zijn bepaalde blootstellingsroutes niet van toepassing. |  |               |
| De locatie is in gebruik als klinkerpad.                         |  |               |
| Dermaal contact bij douchen                                      |  | Uitgeschakeld |
| Ingestie drinkwater                                              |  | Uitgeschakeld |
| Ingestie gewas                                                   |  | Uitgeschakeld |
| Inhalatie binnenlucht                                            |  | Uitgeschakeld |
| Inhalatie buitenlucht                                            |  | Uitgeschakeld |
| Inhalatie dampen bij douchen                                     |  | Uitgeschakeld |

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

| Contour | Ingevoerd [m2] | Criterium [m2] | Overschrijding |
|---------|----------------|----------------|----------------|
| TD>25%  | 200            | 5000           | Nee            |
| TD>65%  | 190            | 500            | Nee            |

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

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

Toelichting:

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

BIJLAGE 7.

Toetsingswaarden Circulaire bodemsanering /  
Regeling bodemkwaliteit

**Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond voor een standaardbodem en streef-, tussen- en interventiewaarden ondiep grondwater**

| Stof <sup>(1)</sup>                                        | Grond                         |                          |                               | Grondwater            |                                      |                            |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                                                            | Achter-grondwaarde<br>mg/kgds | Tussen-waarde<br>mg/kgds | Interventie-waarde<br>mg/kgds | Streef-waarde<br>µg/l | Tussen-waarde <sup>(2)</sup><br>µg/l | Interventie-waarde<br>µg/l |
| <b>1. Metalen</b>                                          |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| Antimoon (Sb)                                              | 4,0*                          | 13                       | 22                            |                       | 10                                   | 20                         |
| Arseen (As)                                                | 20                            | 48                       | 76                            | 10                    | 35                                   | 60                         |
| Barium (Ba)                                                | <sup>(14)</sup>               | <sup>(14)</sup>          | 920 <sup>(14)</sup>           | 50                    | 338                                  | 625                        |
| Beryllium (Be)                                             |                               |                          | 30 <sup>(9)</sup>             |                       |                                      | 15 <sup>(9)</sup>          |
| Cadmium (Cd)                                               | 0,60                          | 6,8                      | 13                            | 0,40                  | 3,2                                  | 6,0                        |
| Chroom (Cr)                                                | 55                            | 118                      | 180                           | 1,0                   | 16                                   | 30                         |
| Kobalt (Co)                                                | 15                            | 108                      | 190                           | 20                    | 60                                   | 100                        |
| Koper (Cu)                                                 | 40                            | 115                      | 190                           | 15                    | 45                                   | 75                         |
| Kwik (Hg)                                                  | 0,15                          | 18                       | 36                            | 0,05                  | 0,20                                 | 0,30                       |
| Lood (Pb)                                                  | 50                            | 290                      | 530                           | 15                    | 45                                   | 75                         |
| Molybdeen (Mo)                                             | 1,5*                          | 96                       | 190                           | 5,0                   | 153                                  | 300                        |
| Nikkel (Ni)                                                | 35                            | 68                       | 100                           | 15                    | 45                                   | 75                         |
| Seleen (Se)                                                |                               |                          | 100 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      | 160 <sup>(9)</sup>         |
| Tellurium (Te)                                             |                               |                          | 600 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      | 70 <sup>(9)</sup>          |
| Thallium (Tl)                                              |                               |                          | 15 <sup>(9)</sup>             |                       |                                      | 7,0 <sup>(9)</sup>         |
| Tin (Sn)                                                   | 6,5                           |                          | 900 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      | 50 <sup>(9)</sup>          |
| Vanadium (V)                                               | 80                            |                          | 250 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      | 70 <sup>(9)</sup>          |
| Zilver (Ag)                                                |                               |                          | 15 <sup>(9)</sup>             |                       |                                      | 40 <sup>(9)</sup>          |
| Zink (Zn)                                                  | 140                           | 430                      | 720                           | 65                    | 433                                  | 800                        |
| <b>2. Overige anorganische stoffen</b>                     |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| Chloride                                                   |                               |                          |                               | 100 mg/l              |                                      |                            |
| Cyanide (vrij) <sup>(4)</sup>                              | 3,0                           | 12                       | 20                            | 5,0                   | 753                                  | 1500                       |
| Cyanide (complex) <sup>(5)</sup>                           | 5,5                           | 28                       | 50                            | 10                    | 755                                  | 1500                       |
| Thiocyanaten                                               | 6,0                           | 13                       | 20                            |                       | 750                                  | 1500                       |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>                              |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| Benzeen                                                    | 0,20*                         | 0,65                     | 1,1                           | 0,20                  | 15                                   | 30                         |
| Ethylbenzeen                                               | 0,20*                         | 55                       | 110                           | 4,0                   | 75                                   | 150                        |
| Tolueen                                                    | 0,20*                         | 16                       | 32                            | 7,0                   | 504                                  | 1000                       |
| Xylenen (som)                                              | 0,45*                         | 8,7                      | 17                            | 0,20                  | 35                                   | 70                         |
| Styreen (vinylbenzeen)                                     | 0,25*                         | 43                       | 86                            | 6,0                   | 153                                  | 300                        |
| Fenol                                                      | 0,25                          | 7,1                      | 14                            | 0,20                  | 1000                                 | 2000                       |
| Cresolen (som)                                             | 0,30*                         | 6,7                      | 13                            | 0,20                  | 100                                  | 200                        |
| Dodecylbenzeen                                             | 0,35*                         |                          | 1000 <sup>(9)</sup>           |                       |                                      | 0,02 <sup>(9)</sup>        |
| Aromatische oplosmiddelen (som) <sup>(6)</sup>             | 2,5*                          |                          | 200 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      | 150 <sup>(9)</sup>         |
| Dihydroxybenzenen (som) <sup>(16)</sup>                    |                               |                          | 8,0 <sup>(9)</sup>            |                       |                                      |                            |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen)                              |                               |                          |                               | 0,20                  |                                      | 1.250 <sup>(9)</sup>       |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)                            |                               |                          |                               | 0,20                  |                                      | 600 <sup>(9)</sup>         |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)                           |                               |                          |                               | 0,20                  |                                      | 800 <sup>(9)</sup>         |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b> |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| Naftaleen                                                  |                               |                          |                               | 0,01                  | 35                                   | 70                         |
| Fenantreen                                                 |                               |                          |                               | 0,003 <sup>#</sup>    | 2,5                                  | 5,0                        |
| Antraceen                                                  |                               |                          |                               | 0,0007 <sup>#</sup>   | 2,5                                  | 5,0                        |
| Fluorantheen                                               |                               |                          |                               | 0,003                 | 0,50                                 | 1,0                        |
| Chryseen                                                   |                               |                          |                               | 0,003 <sup>#</sup>    | 0,10                                 | 0,20                       |
| Benzo(a)antraceen                                          |                               |                          |                               | 0,0001 <sup>#</sup>   | 0,25                                 | 0,50                       |
| Benzo(a)pyreen                                             |                               |                          |                               | 0,0005 <sup>#</sup>   | 0,025                                | 0,05                       |
| Benzo(k)fluorantheen                                       |                               |                          |                               | 0,0004 <sup>#</sup>   | 0,025                                | 0,05                       |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                                      |                               |                          |                               | 0,0004 <sup>#</sup>   | 0,025                                | 0,05                       |
| Benzo(ghi)peryleen                                         |                               |                          |                               | 0,0003                | 0,025                                | 0,05                       |
| PAK totaal (som 10) <sup>(15)</sup>                        | 1,5                           | 21                       | 40                            |                       |                                      | <sup>(7)</sup>             |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                    |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| <b>a. (Vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>               |                               |                          |                               |                       |                                      |                            |
| Monochlooretheen (vinylchloride) <sup>(8)</sup>            | 0,10*                         |                          | 0,10                          | 0,01                  | 2,5                                  | 5,0                        |
| Dichloormethaan                                            | 0,10                          | 2,0                      | 3,9                           | 0,01                  | 500                                  | 1000                       |
| 1,1-Dichloorethaan                                         | 0,20*                         | 7,6                      | 15                            | 7                     | 454                                  | 900                        |

| Stof <sup>(1)</sup>                             | Grond              |               |                    | Grondwater              |                              |                           |
|-------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                                                 | Achter-grondwaarde | Tussen-waarde | Interventie-waarde | Streef-waarde           | Tussen-waarde <sup>(2)</sup> | Interventie-waarde        |
|                                                 | mg/kgds            | mg/kgds       | mg/kgds            | µg/l                    | µg/l                         | µg/l                      |
| 1,2-Dichloorethaan                              | 0,20*              | 3,3           | 6,4                | 7                       | 204                          | 400                       |
| 1,1-Dichlooretheen <sup>(8)</sup>               | 0,30*              |               | 0,30               | 0,01                    | 5,0                          | 10                        |
| 1,2-Dichlooretheen (som) <sup>(15)</sup>        | 0,30*              | 0,65          | 1,0                | 0,01                    | 10                           | 20                        |
| Dichloorpropanen (som) <sup>(15)</sup>          | 0,80*              | 1,4           | 2,0                | 0,80                    | 40                           | 80                        |
| Trichloormethaan (chloroform)                   | 0,25*              | 2,9           | 5,6                | 6                       | 203                          | 400                       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                           | 0,25*              | 7,6           | 15                 | 0,01                    | 150                          | 300                       |
| 1,1,2-Trichloorethaan                           | 0,30*              | 5,2           | 10                 | 0,01                    | 65                           | 130                       |
| Trichlooretheen (tri)                           | 0,25*              | 1,4           | 2,5                | 24                      | 262                          | 500                       |
| Tetrachloormethaan (tetra)                      | 0,30*              | 0,50          | 0,70               | 0,01                    | 5,0                          | 10                        |
| Tetrachlooretheen (per)                         | 0,15               | 4,5           | 8,8                | 0,01                    | 20                           | 40                        |
| <b>b. Chloorbenzenen</b>                        |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Monochloorbenzeen                               | 0,20*              | 7,6           | 15                 | 7,0                     | 94                           | 180                       |
| Dichloorbenzenen (som)                          | 2,0*               | 11            | 19                 | 3,0                     | 27                           | 50                        |
| Trichloorbenzenen (som)                         | 0,015*             | 5,5           | 11                 | 0,01                    | 5,0                          | 10                        |
| Tetrachloorbenzenen (som)                       | 0,009*             | 1,1           | 2,2                | 0,01                    | 1,3                          | 2,5                       |
| Pentachloorbenzeen                              | 0,0025             | 3,4           | 6,7                | 0,003                   | 0,50                         | 1,0                       |
| Hexachloorbenzeen                               | 0,0085             | 1,0           | 2,0                | 0,00009 <sup>#</sup>    | 0,25                         | 0,5                       |
| Chloorbenzenen (som)                            |                    |               |                    |                         |                              | <sup>(7)</sup>            |
| <b>c. Chloorfenolen</b>                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Monochloorfenolen (som)                         | 0,045              | 2,7           | 5,4                | 0,3                     | 50                           | 100                       |
| Dichloorfenolen (som)                           | 0,20*              | 11            | 22                 | 0,2                     | 15                           | 30                        |
| Trichloorfenolen (som)                          | 0,003*             | 11            | 22                 | 0,03 <sup>#</sup>       | 5,0                          | 10                        |
| Tetrachloorfenolen (som)                        | 0,015*             | 11            | 21                 | 0,01 <sup>#</sup>       | 5,0                          | 10                        |
| Pentachloorfenol                                | 0,003*             | 6,0           | 12                 | 0,04 <sup>#</sup>       | 1,5                          | 3,0                       |
| Chloorfenolen (som)                             |                    |               |                    |                         |                              | <sup>(7)</sup>            |
| <b>d. Polychloorbifenylen (PCB)</b>             |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 28                                          |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 52                                          |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 101                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 118                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 138                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 153                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB 180                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| PCB (som 7) <sup>(15)</sup>                     | 0,02               | 0,51          | 1,0                | 0,01 <sup>#</sup>       |                              | 0,01                      |
| <b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Monochlooranilinen (som)                        | 0,20*              | 25            | 50                 |                         |                              | 30                        |
| Dichlooranilinen                                |                    |               | 50 <sup>(9)</sup>  |                         |                              | 100 <sup>(9)</sup>        |
| Trichlooranilinen                               |                    |               | 10 <sup>(9)</sup>  |                         |                              | 10 <sup>(9)</sup>         |
| Tetrachlooranilinen                             |                    |               | 30 <sup>(9)</sup>  |                         |                              | 10 <sup>(9)</sup>         |
| Pentachlooraniline                              | 0,15*              |               | 10 <sup>(9)</sup>  |                         |                              | 1,0 <sup>(9)</sup>        |
| Dioxine (som I-TEQ)                             | 0,000055*          |               | 0,00018            |                         |                              | 0,001 ng/l <sup>(9)</sup> |
| Chloornaftaleen (som)                           | 0,07*              | 12            | 23                 |                         |                              | 6,0                       |
| 4-Chloormethylfenolen                           |                    |               | 15 <sup>(9)</sup>  |                         |                              | 350 <sup>(9)</sup>        |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                  |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| <b>a. Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>      |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Chloordaan (som)                                | 0,002              | 2,0           | 4,0                | 0,02 ng/l <sup>#</sup>  | 0,10                         | 0,20                      |
| DDT (som)                                       | 0,20               | 0,60          | 1,7                |                         |                              |                           |
| DDE (som)                                       | 0,10               | 0,70          | 2,3                |                         |                              |                           |
| DDD (som)                                       | 0,02               | 17            | 34                 |                         |                              |                           |
| DDT/DDE/DDD (som)                               |                    |               |                    | 0,004 ng/l <sup>#</sup> | 0,005                        | 0,01                      |
| Aldrin                                          |                    |               | 0,32               | 0,009 ng/l <sup>#</sup> |                              |                           |
| Dieldrin                                        |                    |               |                    | 0,10 ng/l <sup>#</sup>  |                              |                           |
| Endrin                                          |                    |               |                    | 0,04 ng/l <sup>#</sup>  |                              |                           |
| Isodrin                                         |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Telodrin                                        |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| Drins (som)                                     | 0,015              | 2,0           | 4,0                |                         | 0,05                         | 0,10                      |
| Endosulfansulfaat                               |                    |               |                    |                         |                              |                           |
| α-Endosulfan                                    | 0,0009             | 2,0           | 4,0                | 0,2 ng/l <sup>#</sup>   | 2,5                          | 5,0                       |
| α-HCH                                           | 0,001              | 8,5           | 17                 | 33 ng/l                 |                              |                           |
| β-HCH                                           | 0,002              | 0,80          | 1,6                | 8 ng/l                  |                              |                           |
| γ-HCH (lindaan)                                 | 0,003              | 0,60          | 1,2                | 9 ng/l                  |                              |                           |

| Stof <sup>(1)</sup>                                       | Grond                         |                          |                               | Grondwater                 |                                      |                            |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                                                           | Achter-grondwaarde<br>mg/kgds | Tussen-waarde<br>mg/kgds | Interventie-waarde<br>mg/kgds | Streef-waarde<br>µg/l      | Tussen-waarde <sup>(2)</sup><br>µg/l | Interventie-waarde<br>µg/l |
| HCH-verbindingen (som)                                    |                               |                          |                               | 0,05                       | 0,53                                 | 1,0                        |
| Heptachloor                                               | 0,0007                        | 2,0                      | 4,0                           | 0,005 ng/l <sup>#</sup>    | 0,15                                 | 0,30                       |
| Heptachloorepoxide (som)                                  | 0,002                         | 2,0                      | 4,0                           | 0,005 ng/l <sup>#</sup>    | 1,5                                  | 3,0                        |
| Hexachloorbutadieen                                       | 0,003*                        |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,40                          |                          |                               |                            |                                      |                            |
| <b>b. Organofosforpesticiden</b>                          |                               |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Azinfosmethyl                                             | 0,0075*                       |                          | 2,0 <sup>(9)</sup>            | 0,1 ng/l <sup>#</sup>      |                                      | 2,0 <sup>(9)</sup>         |
| <b>c. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>                   |                               |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Organotinverbindingen (som) <sup>(10)</sup>               | 0,15                          | 1,3                      | 2,5                           | 0,05 <sup>#</sup> -16 ng/l | 0,35                                 | 0,7                        |
| Tributyltin (TBT) <sup>(10)</sup>                         | 0,065                         |                          |                               |                            |                                      |                            |
| <b>d. Chloorfenox-azijnzuurherbiciden</b>                 |                               |                          |                               |                            |                                      |                            |
| MCPA                                                      | 0,55*                         | 2,3                      | 4,0                           | 0,02                       | 25                                   | 50                         |
| <b>e. Overige bestrijdingsmiddelen</b>                    |                               |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Atrazine                                                  | 0,035*                        | 0,37                     | 0,71                          | 29 ng/l                    | 75                                   | 150                        |
| Carbaryl                                                  | 0,15*                         | 0,30                     | 0,45                          | 2 ng/l <sup>#</sup>        | 25                                   | 50                         |
| Carbofuran <sup>(8)</sup>                                 | 0,017*                        |                          | 0,017                         | 9 ng/l                     | 50                                   | 100                        |
| 4-Chloormethylfenolen (som)                               | 0,60*                         |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Maneb                                                     |                               |                          | 22 <sup>(9)</sup>             | 0,05 ng/l <sup>#</sup>     |                                      | 0,10 <sup>(9)</sup>        |
| Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)            | 0,09*                         |                          |                               |                            |                                      |                            |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                 |                               |                          |                               |                            |                                      |                            |
| Asbest <sup>(11)</sup>                                    |                               |                          | 100                           |                            |                                      |                            |
| Cyclohexanon                                              | 2,0*                          | 76                       | 150                           | 0,50                       | 7500                                 | 15000                      |
| Dimethylftalaat <sup>(12)</sup>                           | 0,045*                        | 41                       | 82                            |                            |                                      |                            |
| Diethylftalaat <sup>(12)</sup>                            | 0,045*                        | 27                       | 53                            |                            |                                      |                            |
| Di-isobutylftalaat <sup>(12)</sup>                        | 0,045*                        | 8,5                      | 17                            |                            |                                      |                            |
| Dibutylftalaat <sup>(12)</sup>                            | 0,07*                         | 18                       | 36                            |                            |                                      |                            |
| Butylbenzylftalaat <sup>(12)</sup>                        | 0,07*                         | 24                       | 48                            |                            |                                      |                            |
| Dihexylftalaat <sup>(12)</sup>                            | 0,07*                         | 110                      | 220                           |                            |                                      |                            |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>(12)</sup>                   | 0,045*                        | 30                       | 60                            |                            |                                      |                            |
| Ftalaten (som)                                            |                               |                          |                               | 0,50                       | 2,8                                  | 5,0                        |
| Minerale olie <sup>(13)</sup>                             | 190                           | 2595                     | 5000                          | 50                         | 325                                  | 600                        |
| Pyridine                                                  | 0,15*                         | 5,6                      | 11                            | 0,50                       | 15                                   | 30                         |
| Tetrahydrofuran                                           | 0,45                          | 3,7                      | 7,0                           | 0,50                       | 150                                  | 300                        |
| Tetrahydrothiofeen                                        | 1,5*                          | 5,2                      | 8,8                           | 0,5                        | 2500                                 | 5000                       |
| Tribroommethaan (bromoform)                               | 0,20*                         | 38                       | 75                            |                            | 315                                  | 630                        |
| Ethyleenglycol                                            | 5,0                           |                          | 100 <sup>(9)</sup>            |                            |                                      | 5500 <sup>(9)</sup>        |
| Diethyleenglycol                                          | 8,0                           |                          | 270 <sup>(9)</sup>            |                            |                                      | 13000 <sup>(9)</sup>       |
| Acrylonitril                                              | 0,10*                         |                          | 0,10 <sup>(9)</sup>           | 0,80                       |                                      | 5,0 <sup>(9)</sup>         |
| Formaldehyde                                              | 0,10*                         |                          | 0,10 <sup>(9)</sup>           |                            |                                      | 50 <sup>(9)</sup>          |
| Isopropanol (2-propanol)                                  | 0,75                          |                          | 220 <sup>(9)</sup>            |                            |                                      | 31000 <sup>(9)</sup>       |
| Methanol                                                  | 3,0                           |                          | 30 <sup>(9)</sup>             |                            |                                      | 24000 <sup>(9)</sup>       |
| Butanol (1-butanol)                                       | 2,0*                          |                          | 30 <sup>(9)</sup>             |                            |                                      | 5600 <sup>(9)</sup>        |
| 1,2-Butylacetaat                                          | 2,0*                          |                          | 200 <sup>(9)</sup>            |                            |                                      | 6300 <sup>(9)</sup>        |
| Ethylacetaat                                              | 2,0*                          |                          | 75 <sup>(9)</sup>             |                            |                                      | 15000 <sup>(9)</sup>       |
| Methyl-tert-butylether (MTBE)                             | 0,20*                         |                          | 100 <sup>(9)</sup>            |                            |                                      | 9400 <sup>(9)</sup>        |
| Methylethylketon                                          | 2,0*                          |                          | 35 <sup>(9)</sup>             |                            |                                      | 6000 <sup>(9)</sup>        |

Verklaring:

<sup>(1)</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. 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 uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor één of meer individuele componenten één 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.

<sup>(2)</sup> Indien geen streefwaarde bekend is, of voor de streefwaarde de bepalingsgrens wordt aangehouden, bedraagt de tussenwaarde 0,5 maal de interventiewaarde.

- (3) In gebieden met mariene beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- (4) 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).
- (5) 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).
- (6) 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 van de Regeling Bodemkwaliteit). 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. Voor componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds voor de achtergrondwaarde.
- (7) Voor grondwater zijn effecten van PAK, 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  $\sum (C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- (8) De interventiewaarden van deze stoffen zijn gelijk aan 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.
- (9) Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.
- (10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds.
- (11) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10 x concentratie amfiboolasbest).
- (12) Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- (13) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een 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.
- (14) 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/kgds. 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/kgds.
- (15) Bij de berekening van de som worden voor de individuele parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden deze rapportagegrenzen vermenigvuldigd met 0,7 en opgeteld bij de overige parameters. Voor de toetsing van de somwaarde worden de parameters die de rapportagegrenzen niet overschrijden gelijk gesteld aan 0, mits de rapportagegrenzen voldoen aan de in de AS3000 voorgeschreven rapportagegrenzen. Indien de rapportagegrenzen verhoogd zijn ten opzichte van de eis uit de AS3000 worden deze rapportagegrenzen voor de toetsing vermenigvuldigd met 0,7.
- (16) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van catechol, resorcinol, hydrochinon.
- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Getalswaarden beneden de bepalingsgrens.

# Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin:  $G_s$  = Gestandaardiseerd gehalte.  
 $G_m$  = Gemeten gehalte.  
A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).  
%lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).  
%org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

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

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

| Stofgroep               | Organische stof |          | Lutum    |          |
|-------------------------|-----------------|----------|----------|----------|
|                         | Min. (%)        | Max. (%) | Min. (%) | Max. (%) |
| Anorganische parameters | 2               | -        | 2        | -        |
| Organische parameters   | 2               | 30       | -        | -        |
| PAK                     | 10              | 30       | -        | -        |

BIJLAGE 8.

Toetsingswaarden landbodem  
Regeling bodemkwaliteit



|                                                 | Achtergrond-waarde | Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(2)</sup> | Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen | Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie | Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem |                     |
|-------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                 |                    |                                                                                           | Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen  | Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie  | Maximale emissie-waarde                                      | Emissie-toetswaarde |
| Stof <sup>(1)</sup>                             | mg/kgds            | mg/kgds                                                                                   | mg/kgds                                   | mg/kgds                                       | mg/kg L/S 10                                                 | mg/kgds             |
| 1,2-Dichlooretheen (som)                        | 0,30*              |                                                                                           | 0,30                                      | 0,30                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dichloorpropanen (som)                          | 0,80*              |                                                                                           | 0,80                                      | 0,80                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Trichloormethaan (chloroform)                   | 0,25*              |                                                                                           | 0,25                                      | 3,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| 1,1,1-Trichloorethaan                           | 0,25*              |                                                                                           | 0,25                                      | 0,25                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| 1,1,2-Trichloorethaan                           | 0,30*              |                                                                                           | 0,30                                      | 0,30                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Trichlooretheen (tri)                           | 0,25*              |                                                                                           | 0,25                                      | 2,5                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrachloormethaan (tetra)                      | 0,30*              |                                                                                           | 0,30                                      | 0,70                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrachlooretheen (per)                         | 0,15               |                                                                                           | 0,15                                      | 4,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>b. Chloorbenzenen</b>                        |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Monochloorbenzeen                               | 0,20*              |                                                                                           | 0,20                                      | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dichloorbenzenen (som)                          | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Trichloorbenzenen (som)                         | 0,015*             |                                                                                           | 0,015                                     | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrachloorbenzenen (som)                       | 0,0090*            |                                                                                           | 0,0090                                    | 2,2                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Pentachloorbenzeen                              | 0,0025             | X                                                                                         | 0,0025                                    | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Hexachloorbenzeen                               | 0,0085             | X                                                                                         | 0,027                                     | 1,4                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Chloorbenzenen (som)                            |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| <b>c. Chloorfenolen</b>                         |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Monochloorfenolen (som)                         | 0,045              |                                                                                           | 0,045                                     | 5,4                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dichloorfenolen (som)                           | 0,20*              |                                                                                           | 0,20                                      | 6,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Trichloorfenolen (som)                          | 0,0030*            |                                                                                           | 0,0030                                    | 6,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrachloorfenolen (som)                        | 0,015*             |                                                                                           | 1,0                                       | 6,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Pentachloorfenol                                | 0,0030*            | X                                                                                         | 1,4                                       | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Chloorfenolen (som)                             |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| <b>d. Polychloorbifenylen (PCB)</b>             |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| PCB 28                                          |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 52                                          |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 101                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 118                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 138                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 153                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB 180                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| PCB (som 7)                                     | 0,020              |                                                                                           | 0,040                                     | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Monochlooranilinen (som)                        | 0,20*              |                                                                                           | 0,20                                      | 0,20                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Pentachlooraniline                              | 0,15*              |                                                                                           | 0,15                                      | 0,15                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dioxine (som I-TEQ)                             | 0,000055*          |                                                                                           | 0,000055                                  | 0,000055                                      | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Chloornaftaleen (som)                           | 0,070*             |                                                                                           | 0,070                                     | 10                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>                  |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| <b>a. Organochloorbestrijdingsmiddelen</b>      |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Chloordaan (som)                                | 0,0020             | X                                                                                         | 0,0020                                    | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| DDT (som)                                       | 0,20               | X                                                                                         | 0,20                                      | 1,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| DDE (som)                                       | 0,10               | X                                                                                         | 0,13                                      | 1,3                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| DDD (som)                                       | 0,020              | X                                                                                         | 0,84                                      | 34                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| DDT/DDE/DDD (som)                               |                    |                                                                                           |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Aldrin                                          |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dieldrin                                        |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Endrin                                          |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Isodrin                                         |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Telodrin                                        |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Drins (som)                                     | 0,015              |                                                                                           | 0,04                                      | 0,14                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Endosulfansulfaat                               |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| α-Endosulfan                                    | 0,00090            | X                                                                                         | 0,00090                                   | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| α-HCH                                           | 0,0010             | X                                                                                         | 0,0010                                    | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| β-HCH                                           | 0,0020             | X                                                                                         | 0,0020                                    | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |

| Stof <sup>(1)</sup>                                        | Achtergrond-waarde | Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(2)</sup> | Maximale waarde bodemfunctieklaasne wonen | Maximale waarde bodemfunctieklaasne industrie | Maximale waarde grootschalige toepassingen op of in de bodem |                     |
|------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                            |                    |                                                                                           | Maximale waarde kwaliteits-klaasne wonen  | Maximale waarde kwaliteits-klaasne industrie  | Maximale emissie-waarde                                      | Emissie-toetswaarde |
|                                                            | mg/kgds            | mg/kgds                                                                                   | mg/kgds                                   | mg/kgds                                       | mg/kg L/S 10                                                 | mg/kgds             |
| γ-HCH (lindaan)                                            | 0,0030             | X                                                                                         | 0,04                                      | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| δ-HCH                                                      |                    | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| HCH-verbindingen (som)                                     |                    |                                                                                           |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Heptachloor                                                | 0,00070            | X                                                                                         | 0,00070                                   | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Heptachloorepoxide (som)                                   | 0,0020             | X                                                                                         | 0,0020                                    | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Hexachloorbutadien                                         | 0,003*             | X                                                                                         |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern) | 0,40               |                                                                                           |                                           |                                               | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>b. Organofosforpesticiden</b>                           |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Azinfosmethyl                                              | 0,0075*            |                                                                                           | 0,0075                                    | 0,0075                                        | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>c. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>                    |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Organotinverbindingen (som) <sup>(8)</sup>                 | 0,15               |                                                                                           | 0,50                                      | 2,5 <sup>(9)</sup>                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tributyltin (TBT) <sup>(8)</sup>                           | 0,065              |                                                                                           | 0,065                                     | 0,065                                         | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>d. Chloorfenoxy-azijnzuurherbiciden</b>                 |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| MCPA                                                       | 0,55*              |                                                                                           | 0,55                                      | 0,55                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>e. Overige bestrijdingsmiddelen</b>                     |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Atrazine                                                   | 0,035*             |                                                                                           | 0,035                                     | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Carbaryl                                                   | 0,15*              |                                                                                           | 0,15                                      | 0,45                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Carbofuran <sup>(7)</sup>                                  | 0,017*             |                                                                                           | 0,017                                     | 0,017                                         | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| 4-Chloormethylfenolen (som)                                | 0,60*              |                                                                                           | 0,60                                      | 0,60                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)             | 0,090*             |                                                                                           | 0,090                                     | 0,50                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                  |                    |                                                                                           |                                           |                                               |                                                              |                     |
| Asbest <sup>(10)</sup>                                     | -                  | -                                                                                         | 100                                       | 100                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Cyclohexanon                                               | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 150                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dimethylftalaat <sup>(11)</sup>                            | 0,045*             |                                                                                           | 9,2                                       | 60                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Diethylftalaat <sup>(11)</sup>                             | 0,045*             |                                                                                           | 5,3                                       | 53                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Di-isobutylftalaat <sup>(11)</sup>                         | 0,045*             |                                                                                           | 1,3                                       | 17                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dibutylftalaat <sup>(11)</sup>                             | 0,070*             |                                                                                           | 5,0                                       | 36                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Butylbenzylftalaat <sup>(11)</sup>                         | 0,070*             |                                                                                           | 2,6                                       | 48                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Dihexylftalaat <sup>(11)</sup>                             | 0,070*             |                                                                                           | 18                                        | 60                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>(11)</sup>                    | 0,045*             |                                                                                           | 8,3                                       | 60                                            | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Minerale olie <sup>(12) (13)</sup>                         | 190                | 3000                                                                                      | 190                                       | 500                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Pyridine                                                   | 0,15*              |                                                                                           | 0,15                                      | 1,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrahydrofuran                                            | 0,45               |                                                                                           | 0,45                                      | 2,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tetrahydrothiofeen                                         | 1,5*               |                                                                                           | 1,5                                       | 8,8                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Tribroommethaan (bromoforn)                                | 0,20*              |                                                                                           | 0,20                                      | 0,20                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Ethyleenglycol                                             | 5,0                |                                                                                           | 5,0                                       | 5,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Diethyleenglycol                                           | 8,0                |                                                                                           | 8,0                                       | 8,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Acrylonitril                                               | 0,10               |                                                                                           | 0,10                                      | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Formaldehyde                                               | 0,10               |                                                                                           | 0,10                                      | 0,10                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Isopropanol (2-propanol)                                   | 0,75               |                                                                                           | 0,75                                      | 0,75                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Methanol                                                   | 3,0                |                                                                                           | 3,0                                       | 3,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Butanol (1-butanol)                                        | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 2,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Butylacetaat                                               | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 2,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Ethylacetaat                                               | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 2,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Methyl-tert-butylether (MTBE)                              | 0,20*              |                                                                                           | 0,20                                      | 0,20                                          | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |
| Methylethylketon                                           | 2,0*               |                                                                                           | 2,0                                       | 2,0                                           | n.v.t.                                                       | n.v.t.              |

## Verklaring:

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. 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.
  - (2) 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  $0,7 \cdot$  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 interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, en
    - Voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
    - Voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximumgehalte 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). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde die vermeld is in de kolom 'Maximale waarde voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening worden de toetsingsregels van de achtergrondwaarde toegepast. Uit artikel 36 van het Besluit bodemkwaliteit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Voor metalen waarvoor geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd.
  - (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kgds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
  - (4) 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).
  - (5) 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).
  - (6) 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 van de Regeling Bodemkwaliteit). 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 componenten die niet individueel zijn genormeerd geldt per component een maximumgehalte van 0,45 mg/kgds, zowel voor de achtergrondwaarde als de maximale waarden wonen en industrie.
  - (7) De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan 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.
  - (8) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kgds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
  - (9) De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kgds.
  - (10) Gewogen norm (concentratie serpentijnasbest + 10x concentratie amfiboolasbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kgds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
  - (11) 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.
  - (12) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging door 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.
  - (13) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kgds.
  - (14) Voor barium gelden tot nader order geen toetsingswaarden.
- \* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

## Bodemtypecorrectie (zie bijlage G van de Regeling Bodemkwaliteit)

De normwaarden voor grond en baggerspecie zijn bodemtype-afhankelijk en zijn gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond of baggerspecie worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar een standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde gehalten worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden zoals die zijn opgenomen in de bovenstaande tabel. Hierbij is het percentage organische stof bepaald volgens NEN 5754 en is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van de gemeten gehalten in grond of baggerspecie naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_s = G_m * \frac{(A + B * 25) + (C * 10)}{A + (B * \%lutum) + (C * \%org.stof)}$$

waarin:  $G_s$  = Gestandaardiseerd gehalte.  
 $G_m$  = Gemeten gehalte.  
A, B, C = Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie onderstaande tabel).  
%lutum = Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10% wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend. Voor het percentage lutum is een minimumwaarde gedefinieerd (zie onderstaande tabel).  
%org.stof = Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Het percentage organisch koolstof kan voor zoute baggerspecie ook berekend worden uit het percentage organisch koolstof x 1,724. Voor het percentage organische stof zijn minimum- en maximumwaarden gedefinieerd (zie onderstaande tabel).

Stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen:

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

Minimum- en maximumwaarden voor het organische stof- en lutumpercentage:

| Stofgroep               | Organische stof |          | Lutum    |          |
|-------------------------|-----------------|----------|----------|----------|
|                         | Min. (%)        | Max. (%) | Min. (%) | Max. (%) |
| Anorganische parameters | 2               | -        | 2        | -        |
| Organische parameters   | 2               | 30       | -        | -        |
| PAK                     | 10              | 30       | -        | -        |