

# **Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit**

Kwaliteitsbepaling van een viertal in-situ gelegen  
partij grond (locatie Wychens Ven) binnen  
het werk SBB24 ten zuidwesten van Nijmegen



Definitief

Waterschap Rivierenland  
Postbus 599  
4000 AN TIEL

Grontmij Nederland B.V.  
Arnhem, 13 maart 2013

# Verantwoording

**Titel** : Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit

**Subtitel** : Kwaliteitsbepaling van een viertal in-situ gelegen partij grond (locatie Wychens Ven) binnen het werk SBB24 ten zuidwesten van Nijmegen

**Projectnummer** : 326847

**Referentienummer** : GM-0094231

**Revisie** :

**Datum** : 13 maart 2013

**Auteur(s)** : R. Oerlemans MSc

**E-mail adres** : alfred.venema@grontmij.nl

**Gecontroleerd door** : ing. A. Venema

**Paraaf gecontroleerd** : 

**Goedgekeurd door** : drs. E.J. Kuik

**Paraaf goedgekeurd** : 

**Contact** : Grontmij Nederland B.V.  
Velperweg 26  
6824 BJ Arnhem  
Postbus 485  
6800 AL Arnhem  
T +31 26 355 83 55  
F +31 26 445 92 81  
www.grontmij.nl

# Inhoudsopgave

|     |                                                                |    |
|-----|----------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Inleiding.....                                                 | 4  |
| 1.1 | Algemeen.....                                                  | 4  |
| 1.2 | Aanleiding en doelstelling .....                               | 4  |
| 1.3 | Kwaliteitsborging.....                                         | 4  |
| 1.4 | Opbouw van het rapport .....                                   | 5  |
| 2   | Onderzoeksprogramma .....                                      | 6  |
| 2.1 | Algemeen.....                                                  | 6  |
| 2.2 | Monsterneming .....                                            | 6  |
| 2.3 | Laboratoriumonderzoek.....                                     | 6  |
| 3   | Resultaten partijbemonstering .....                            | 8  |
| 3.1 | Bemonstering partij.....                                       | 8  |
| 3.2 | Zintuiglijke waarnemingen .....                                | 8  |
| 4   | Resultaten laboratoriumonderzoek.....                          | 9  |
| 4.1 | Algemeen.....                                                  | 9  |
| 4.2 | Toetsing .....                                                 | 11 |
| 5   | Toetsing .....                                                 | 12 |
| 5.1 | Algemeen.....                                                  | 12 |
| 5.2 | Uitkomsten .....                                               | 12 |
| 5.3 | Aanbevelingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit..... | 12 |

Bijlage 1: Monsternemingsplan en monsternemingsformulier

Bijlage 2: Analysecertificaten

Bijlage 3: Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit

Bijlage 4: Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit

Bijlage 5: Foto's

Bijlage 6: Kwaliteitsborging

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Rivierenland heeft Grontmij Nederland B.V. een kwaliteitsbepaling uitgevoerd van een viertal in-situ gelegen partijen grond op de locatie Wychens Ven, gelegen binnen het werk SBB24 ten zuidwesten van Nijmegen. De totale hoeveelheid in-situ gekeurde hoeveelheid grond bedraagt circa 15.395 m<sup>3</sup> (circa 26.941 ton) en is verdeeld over een viertal partijen. Het betreft een partij van de toplaag van het noordelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv en drie partijen van de (toplaag) van het zuidelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv. De totale hoeveelheid betreft 1.747 m<sup>3</sup> (circa 3.057 ton) voor het noordelijk deel en 13.648 m<sup>3</sup> (circa 23.884 ton) voor het zuidelijk deel van het perceel verdeeld over een drietal (deel)partijen.

De partijen grond zullen vrijkomen bij de herinrichtingswerkzaamheden ter plaatse.

Deze in-situ gelegen partijen grond zijn noch in eigendom van Grontmij Nederland B.V. of zusterbedrijven van Grontmij, noch heeft Grontmij belangen bij de mogelijke uitkomst van de uitgevoerde partijkeuringen.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor de kwaliteitsbepaling is om de grond elders toe te passen. Derhalve is bemonstering van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit vereist. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de partijen grond. Daarbij worden de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond op basis van de milieuhygiënische criteria uit het Besluit Bodemkwaliteit vastgesteld.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Wijchen en is agrarisch in gebruik.

Bij het raadplegen/bestuderen van het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) en van de Atlas Gelderland (kaart bodemverontreiniging) op de website van de provincie Gelderland ([www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)) is van de onderzoekslocatie geen relevante (historische) bodeminformatie naar voren gekomen. Tevens is bij de bodemadviseur van de gemeente Wijchen (de heer R. Segers) het verzoek ingediend tot aanvraag van (historische) bodeminformatie. De heer R. Segers heeft hierop geen reactie afgegeven.

Op basis van de wel beschikbare (historische) bodeminformatie en het gebruik van het terrein wordt de onderzoekslocatie als onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging aangemerkt. De vrijkomende grond betreft derhalve vermoedelijk grond van de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

## 1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. is door de Ministers van VROM en V & W erkend voor monsternamen van grond. Dit betekent dat Grontmij gemachtigd is de rapportage van partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit te voorzien van het keurmerk 'Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB)'. In-stanties belast met handhaving weten zodoende dat de bemonsteringen en analyses zijn uitgevoerd volgens goedgekeurde programma's en protocollen. Op basis van de resultaten van de partijkeuring kan Grontmij adviseren over de voorgenomen toepassing of toepassingsmogelijkheden van de partijen grond.

Het procescertificaat van Grontmij Nederland B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Om te voldoen aan het keurmerk worden alle monsters in het laboratorium (in duplo) conform 'AP04' onderzocht. Ter borging van de onafhankelijkheid benadrukt Grontmij dat de gekeurde partijen zand niet in eigendom van Grontmij zijn of van één van haar zusterbedrijven. In bijlage 6 is de kwaliteitsborging beschreven.

#### **1.4 Opbouw van het rapport**

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

- de herkomst van de partijen grond (hoofdstuk 2);
- het onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4 en 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten en conclusies (hoofdstuk 6).

## 2 Onderzoeksprogramma

### 2.1 Algemeen

De monsterneming is uitgevoerd conform de BRL 1000 'Monsterneming voor partijkeuringen' (SIKB, versie 08, d.d. 17 juni 2009) en het VKB-protocol 1001 'Monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen' (SIKB, versie 02, d.d. 17 juni 2009) en het hierbij behorende Interpretatiedocument (SIKB versie 3, d.d. 16 december 2010). In de navolgende paragrafen 2.2 en 2.3 is het uitgevoerde onderzoeksprogramma (monsterneming en laboratoriumonderzoek) nader beschreven.

### 2.2 Monsterneming

Op 13 februari 2013 is door de heer H. Bunt van Het Veldwerkbureau B.V. te Lieren de monsterneming van alle vier de in-situ gelegen partijen grond uitgevoerd. De monsternemingen zijn uitgevoerd volgens protocol 1001 "Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie". De veldwerker is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd monsternemer, waaronder protocol 1001 van de BRL SIKB 1000. In dit protocol is de als één partij te bemonsteren en te toetsen maximale partijgrootte voor grond vastgesteld op 10.000 ton ( $6.250 \text{ m}^3$ ). In onderhavig geval betreft het totaalvolume van de in-situ gelegen hoeveelheid grond op de onderzoekslocatie circa  $15.395 \text{ m}^3$  (circa 26.941 ton) en is verdeeld over een viertal partijen. Het betreft een partij van de toplaag van het noordelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv en drie partijen van de (toplaag) van het zuidelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv. De totale hoeveelheid betreft  $1.747 \text{ m}^3$  (circa 3.057 ton) voor het noordelijk deel en  $13.648 \text{ m}^3$  (circa 23.884 ton) voor het zuidelijk deel van het perceel verdeeld over een drietal (deel)partijen.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden aan de hand van het door de projectleider opgestelde monsternemingsplan. Een kopie van dit plan is bijgevoegd in bijlage 1. In het monsternemingsplan zijn onder andere de partijen-, greepgrootte en hoeveelheid te nemen monsters opgenomen.

In het veld zijn de partijen visueel beoordeeld en zijn korrel-, partijgrootte en het volumegewicht bepaald.

### 2.3 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn verricht in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratoria te Rotterdam. Aan dit laboratorium is opdracht verstrekt de monsters voor te behandelen en te analyseren conform het accreditatieprogramma AP04. Een overzicht van de verrichte analyses is opgenomen in tabel 2.1. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar de analyserapporten in bijlage 2.

**Tabel 2.1      Overzicht verrichte samenstellingsanalyses**

| onderzochte parameters       | Aantal per (deel)partij |
|------------------------------|-------------------------|
| pH-grond(CaCl <sub>2</sub> ) | 2                       |
| droge stof                   | 2                       |
| organische stof              | 2                       |
| lutum                        | 2                       |
| zware metalen <sup>1)</sup>  | 2                       |
| PAK <sup>2)</sup>            | 2                       |
| PCB's <sup>3)</sup>          | 2                       |
| minerale olie (GC)           | 2                       |

<sup>1)</sup> *barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;*

<sup>2)</sup> *polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM);*

<sup>3)</sup> *polychloorbifenylen (7 stuks);*

Er is geen aanleiding gevonden om aanvullend op het basispakket kritische stoffen te definiëren. Kritische stoffen zijn stoffen waarvan men op basis van informatie over de aard en herkomst van de partij logischerwijs mag aannemen dat deze in verhoogde gehalten in de partij aanwezig zijn.

## **3 Resultaten partijbemonstering**

### **3.1 Bemonstering partij**

Een kopie van de gecombineerde monsternemingsplannen en -formulieren is opgenomen in bijlage 1.

In totaal zijn van elke in-situ gelegen partij grond twee mengmonsters per partij samengesteld, waarbij elk mengmonster is samengesteld uit materiaal van minimaal 50 grepen. De locatie van deze grepen is op een systematische wijze bepaald. De monstername is vastgelegd op het monsternemingsformulier. Tijdens de uitvoering van de bemonstering zijn geen afwijkingen ten opzichte van het monsternemingsplan geconstateerd. In bijlage 5 zijn foto's opgenomen van de drie in-situ gekeurde partijen grond.

### **3.2 Zintuiglijke waarnemingen**

Tijdens het veldonderzoek zijn in de in-situ gelegen partijen grond zintuiglijk geen bijmengingen aangetroffen die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de partijen grond.

## 4 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 4.1 Algemeen

De acht grondmengmonsters zijn op 14 februari 2013 door ALcontrol Laboratories te Rotterdam voor-behandeld en geanalyseerd. De resultaten waren op 22 februari (toplaag noordelijke deel van het perceel) en 25 februari 2013 (toplaag zuidelijke deel van het perceel) bekend. De monsters zijn overeenkomstig de opdracht conform het Accreditatie Programma AP04 in het laboratorium voorbehandeld en geanalyseerd. Voor een overzicht van de analyserapporten wordt verwezen naar bijlage 2.

#### 4.1.1 Samenstelling

Op de door het laboratorium gerapporteerde analyseresultaten dienen onderstaande handelingen te worden uitgevoerd:

- bepaling van verhouding tussen de meetwaarden;
- bepaling van de gemiddelde meetwaarden.

#### 4.1.2 Verhouding tussen de meetwaarden

De verhouding tussen de meetwaarden wordt per parameter vastgesteld op basis van de hoogst en laagst gemeten samenstellingswaarde. De verhouding per parameter wordt getoetst aan het verhoudingsgetal Y. Deze is afhankelijk van het aantal analysemonsters en het totaal aantal grepen. Bij de toetsing van grond conform de hypothese 'schone grond' betreft het verhoudingsgetal (Y) 2,5.

#### 4.1.3 Gemiddelde samenstelling

De gemiddelde samenstelling wordt per parameter bepaald. Indien deze gelijk is aan de bepalingsgrens ('kleiner dan' waarde) wordt deze waarde eerst met 0,7 vermenigvuldigd. In tabel 4.1 t/m 4.4 zijn de analyseresultaten, de verhouding tussen de meetwaarden en gemiddelde samenstellingswaarden opgenomen.

**Tabel 4.1**      **Analyseresultaten, verhouding tussen meetwaarden en de gemiddelde samenstelling (mg/kg ds) in-situ partijkeuring locatie Wychens Ven (toplaag noordelijk deel)**

| Parameter    | MM 1   | MM1 gecor. | MM 2   | MM2 gecor. | Vastgestelde verhouding | Overschrijding Y | Gemiddelde samenstelling |
|--------------|--------|------------|--------|------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| barium       | 85     | 85         | 71     | 71         | 1,2                     | nee              | 78,00                    |
| cadmium      | 0,43   | 0,43       | 0,46   | 0,46       | 1,07                    | nee              | 0,45                     |
| kobalt       | 4,5    | 4,5        | 3,7    | 3,7        | 1,22                    | nee              | 4,10                     |
| koper        | 8,9    | 8,9        | 9,4    | 9,4        | 1,06                    | nee              | 9,15                     |
| kwik         | 0,08   | 0,08       | 0,11   | 0,11       | 1,38                    | nee              | 0,10                     |
| lood         | 28     | 28         | 36     | 36         | 1,29                    | nee              | 32,00                    |
| molybdeen    | <0,5   | 0,35       | <0,5   | 0,35       | 1                       | nee              | 0,35                     |
| nikkel       | 15     | 15         | 13     | 13         | 1,15                    | nee              | 14,00                    |
| zink         | 56     | 56         | 54     | 54         | 1,04                    | nee              | 55,00                    |
| PAK (som 10) | 0,30   | 0,30       | 0,32   | 0,32       | 1,07                    | nee              | 0,31                     |
| PCB (som)    | <0,007 | 0,0049     | <0,007 | 0,0049     | 1                       | nee              | 0,0049                   |
| totaal olie  | <20    | 14         | <20    | 14         | 1                       | nee              | 14,00                    |

**Tabel 4.2**      **Analyseresultaten, verhouding tussen meetwaarden en de gemiddelde samenstelling (mg/kg ds) in-situ partijkeuring locatie Wychens Ven (toplaag zuidelijk deel, deelpartij 1)**

| Parameter    | MM 1   | MM1 gecor. | MM 2   | MM2 gecor. | Vastgestelde verhouding | Overschrijding Y | Gemiddelde samenstelling |
|--------------|--------|------------|--------|------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| barium       | 83     | 83         | 89     | 89         | 1,07                    | nee              | 86,00                    |
| cadmium      | 0,33   | 0,33       | 0,40   | 0,40       | 1,21                    | nee              | 0,37                     |
| kobalt       | 3,4    | 3,4        | 3,7    | 3,7        | 1,09                    | nee              | 3,55                     |
| koper        | 8,3    | 8,3        | 8,2    | 8,2        | 1,01                    | nee              | 8,25                     |
| kwik         | 0,07   | 0,07       | 0,07   | 0,07       | 1                       | nee              | 0,07                     |
| lood         | 28     | 28         | 29     | 29         | 1,04                    | nee              | 28,50                    |
| molybdeen    | <0,5   | <0,5       | <0,5   | <0,5       | 1                       | nee              | 0,50                     |
| nikkel       | 10     | 10         | 12     | 12         | 1,2                     | nee              | 11,00                    |
| zink         | 53     | 53         | 57     | 57         | 1,08                    | nee              | 55,00                    |
| PAK (som 10) | 0,18   | 0,18       | 0,15   | 0,15       | 1,20                    | nee              | 0,17                     |
| PCB (som)    | <0,007 | 0,0049     | <0,007 | 0,0049     | 1                       | nee              | 0,0049                   |
| totaal olie  | <20    | 14         | <20    | 14         | 1                       | nee              | 14,00                    |

**Tabel 4.3**      **Analyseresultaten, verhouding tussen meetwaarden en de gemiddelde samenstelling (mg/kg ds) in-situ partijkeuring locatie Wychens Ven (toplaag zuidelijk deel, deelpartij 2)**

| Parameter    | MM 1   | MM1 gecor. | MM 2   | MM2 gecor. | Vastgestelde verhouding | Overschrijding Y | Gemiddelde samenstelling |
|--------------|--------|------------|--------|------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| barium       | 62     | 62         | 61     | 61         | 1,02                    | nee              | 61,50                    |
| cadmium      | 0,44   | 0,44       | 0,46   | 0,46       | 1,05                    | nee              | 0,45                     |
| kobalt       | 3,5    | 3,5        | 3,4    | 3,4        | 1,03                    | nee              | 3,45                     |
| koper        | 8,4    | 8,4        | 7,2    | 7,2        | 1,17                    | nee              | 7,80                     |
| kwik         | 0,10   | 0,10       | 0,09   | 0,09       | 1,11                    | nee              | 0,10                     |
| lood         | 27     | 27         | 26     | 26         | 1,04                    | nee              | 26,50                    |
| molybdeen    | <0,5   | 0,35       | <0,5   | 0,35       | 1                       | nee              | 0,35                     |
| nikkel       | 13     | 13         | 9,9    | 9,9        | 1,31                    | nee              | 11,45                    |
| zink         | 45     | 45         | 45     | 45         | 1                       | nee              | 45,00                    |
| PAK (som 10) | 0,23   | 0,23       | 0,15   | 0,15       | 1,53                    | nee              | 0,19                     |
| PCB (som)    | <0,007 | 0,0049     | <0,007 | 0,0049     | 1                       | nee              | 0,0049                   |
| totaal olie  | <20    | 14         | <20    | 14         | 1                       | nee              | 14,00                    |

**Tabel 4.4**      **Analyseresultaten, verhouding tussen meetwaarden en de gemiddelde samenstelling (mg/kg ds) in-situ partijkeuring locatie Wychens Ven (toplaag zuidelijk deel, deelpartij 3)**

| Parameter    | MM 1   | MM1 gecor. | MM 2   | MM2 gecor. | Vastgestelde verhouding | Overschrijding Y | Gemiddelde samenstelling |
|--------------|--------|------------|--------|------------|-------------------------|------------------|--------------------------|
| barium       | 56     | 56         | 50     | 50         | 1,12                    | nee              | 53,00                    |
| cadmium      | 0,39   | 0,39       | 0,31   | 0,31       | 1,26                    | nee              | 0,35                     |
| kobalt       | 2,8    | 2,8        | 2,4    | 2,4        | 1,17                    | nee              | 2,60                     |
| koper        | 6,2    | 6,2        | <5     | 3,5        | 1,77                    | nee              | 4,85                     |
| kwik         | 0,08   | 0,08       | 0,06   | 0,06       | 1,33                    | nee              | 0,07                     |
| lood         | 24     | 24         | 19     | 19         | 1,26                    | nee              | 21,50                    |
| molybdeen    | <0,5   | 0,35       | <0,5   | 0,35       | 1                       | nee              | 0,35                     |
| nikkel       | 8,1    | 8,1        | 8,3    | 8,3        | 1,02                    | nee              | 8,20                     |
| zink         | 36     | 36         | 28     | 28         | 1,29                    | nee              | 32,00                    |
| PAK (som 10) | 0,17   | 0,15       | 0,17   | 0,15       | 1                       | nee              | 0,15                     |
| PCB (som)    | <0,007 | 0,0049     | <0,007 | 0,0049     | 1                       | nee              | 0,0049                   |
| totaal olie  | <20    | 14         | <20    | 14         | 1                       | nee              | 14,00                    |

Uit bovenstaande tabellen, blijkt dat voor geen enkele parameter het verhoudingsgetal Y wordt overschreden. Geconcludeerd kan worden dat het om partijen met een homogene samenstelling gaat.

#### **4.2 Toetsing**

Zoals in voorgaande paragraaf beschreven wordt de gemiddelde samenstellingswaarde per parameter getoetst aan de achtergrondwaarde en maximale waarden (generieke kader) zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant, nummer 247, d.d. 20 december 2007).

De toetsingswaarden zijn waar nodig gecorrigeerd voor het lutum- en organische stof gehalte in de partij.

De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van het toetsingsprogramma @mis van ALcontrol Laboratories (versie ALcontrol 20121001). De resultaten van dit toetsingsprogramma zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn eveneens aanvullend handmatig gecontroleerd door de projectleider. Het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit is opgenomen in bijlage 5.

Op basis van het toetsingsresultaat betreft het partijen grond van de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

## 5 Toetsing

### 5.1 Algemeen

In opdracht van Waterschap Rivierenland heeft Grontmij Nederland B.V. een kwaliteitsbepaling uitgevoerd van een viertal in-situ gelegen partijen grond op de locatie Wychens Ven, gelegen binnen het werk SBB24 ten zuidwesten van Nijmegen. De totale hoeveelheid in-situ gekeurde hoeveelheid grond bedraagt circa 15.395 m<sup>3</sup> (circa 26.941 ton) en is verdeeld over een viertal partijen. Het betreft een partij van de toplaag van het noordelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv en drie partijen van de (toplaag) van het zuidelijke deel van het perceel met een ontgravingsdiepte van 0,3 m -mv. De totale hoeveelheid betreft 1.747 m<sup>3</sup> (circa 3.057 ton) voor het noordelijk deel en 13.648 m<sup>3</sup> (circa 23.884 ton) voor het zuidelijk deel van het perceel verdeeld over een drietal (deel)partijen.

De partijen zullen vrijkomen bij de herinrichtingswerkzaamheden ter plaatse.

Deze in-situ gelegen partijen grond zijn noch in eigendom van Grontmij Nederland B.V. of zusterbedrijven van Grontmij, noch heeft Grontmij belangen bij de mogelijke uitkomst van de uitgevoerde partijkeuringen.

### 5.2 Uitkomsten

Tijdens het veldonderzoek zijn in de in-situ gelegen partijen grond zintuiglijk geen bijmengingen aangetroffen die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de partijen grond.

Op basis van het toetsingsresultaat betreft het partijen grond van de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde.

### 5.3 Aanbevelingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Toepassing van grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit dient formeel vijf dagen voorafgaand aan het toepassen gemeld te worden bij <https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl/>. Onderhavig rapportage, dat geldt als erkende kwaliteitsverklaring, dient hierbij te worden overlegd.

## **Bijlage 1**

### Monsternemingsplan en monsternemingsformulier

## Monsternemingsplan & monsternemingsformulier

partijkeuring grond volgens Besluit bodemkwaliteit

### ALGEMEEN

|                                |                                              |                                                    |                           |
|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Datum aanvraag :</b>        | 12 december 2012                             | <b>Klusnr.:</b>                                    | -                         |
| <b>Projectnaam :</b>           | SBB 24 - WYCHENS VEN (zuidelijk)             | <b>Plaats :</b>                                    | Zuidwesten van Nijmegen   |
| <b>Projectnummer :</b>         | 326847                                       | <b>Projectnr. Vwb</b>                              | (als dit afwijkt)         |
| <b>Projectleider 1001</b>      | A. Venema                                    | <b>Tel. :</b>                                      | 026-3558119 / 06-30654749 |
| <b>bgg :</b>                   | J. Reijerink                                 | <b>Tel. :</b>                                      |                           |
| <b>Adres lokatie :</b>         | Buitegebied ten zuidwesten van Nijmegen      | <b>Opdracht d.d.:</b>                              | 1 februari 2013           |
| <b>Opdrachtgever :</b>         | Waterschap Rivierenland                      | <b>Tel. :</b>                                      | 0344-649264               |
| <b>Contactpersoon :</b>        | De heer J. Gianotten                         | <b>X ja, door de heer F. Smeding (06-50888696)</b> |                           |
| <b>Toestemming geregeld</b>    | <input type="checkbox"/> nee (zie onder)     | <input type="checkbox"/> ja,                       | tel.:                     |
| <b>Vooraf contact opnemen:</b> | X nee                                        | <b>X gebruikersprotocol</b>                        |                           |
| <b>Bemonstering in kader:</b>  | <input type="checkbox"/> handhavingsprotocol | <input type="checkbox"/> niet schone grond         |                           |
| <b>Hypothese:</b>              | X schone grond                               | <input type="checkbox"/> grond in depot            |                           |
| <b>Type bemonstering:</b>      | X grond in situ                              |                                                    |                           |
| <b>Bijzonderheid</b>           |                                              |                                                    |                           |

### SPECIFICATIE UITVOERING

|                                                                 | Projectleider:<br>monsternemingsplan*                                                   | Bemonsteraar:<br>monsternemingsformulier*                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datum van uitvoering</b>                                     | In overleg                                                                              |                                                                                                          |
| <b>Aard van materiaal / D95</b>                                 | <16 mm                                                                                  | aard: zand/klei D95: 0 k                                                                                 |
| <b>Veiligheidsmaatregelen</b>                                   | Geen                                                                                    |                                                                                                          |
| <b>Partij grootte (geschat)</b>                                 | 14.625 m <sup>3</sup>                                                                   | 13.648 m <sup>3</sup>                                                                                    |
| <b>Indeling in deelpartijen</b><br>(1 formulier per deelpartij) | <input type="checkbox"/> nee X ja: aantal 3<br>(zie bijgevoegde kaart)                  | <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> ja: aantal 3<br>(zie bijgevoegde kaart) |
| <b>Monsternemingsmethode:</b>                                   | X systematisch <input type="checkbox"/> aselect                                         | <input checked="" type="checkbox"/> systematisch <input type="checkbox"/> aselect                        |
| <b>Monstername-apparatuur</b>                                   |                                                                                         |                                                                                                          |
| <b>Volumegewicht duplo</b><br>(boorgat/kopeckyring)             | voorbeeld: 0,5 m Ø 10 = 3925 cm <sup>3</sup><br>inhoud kopeckyring: 100 cm <sup>3</sup> | Vg 1= Vg 2=                                                                                              |
| <b>% organische stof</b>                                        |                                                                                         | schatting partij: 0 %                                                                                    |
| <b>% lutum</b>                                                  |                                                                                         | schatting partij: 17 %                                                                                   |
| <b>M63-cijfer (zand)</b>                                        |                                                                                         | µm                                                                                                       |
| <b>% grind/puin (zeef 40 mm)</b>                                |                                                                                         | op zeef: g door zeef: g %                                                                                |
| <b>% grind/puin (zeef 16 mm)</b>                                |                                                                                         | op zeef: g door zeef: g %                                                                                |
| <b>Overige bestanddelen</b>                                     |                                                                                         |                                                                                                          |
| <b>Geschat vochtgehalte</b>                                     | ( omcirkeld )                                                                           | 5 % - 10 % - 15 % - 20 % - 25 % - > 25 %                                                                 |
| <b>Fotorapportage</b>                                           | X ja (verplicht)                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee                                      |
| <b>Aantal grepen</b>                                            | <input type="checkbox"/> 2x6 X 2x50 <input type="checkbox"/> anders:                    | <input type="checkbox"/> 2x6 <input checked="" type="checkbox"/> 2x50 <input type="checkbox"/> anders:   |
| <b>Nabespreking gewenst</b>                                     | <input type="checkbox"/> ja X nee                                                       | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee                                      |

## Monsternemingsplan & monsternemingsformulier

partijkeuring grond volgens Besluit bodemkwaliteit

### SPECIFICATIE MONSTERS

|                                                 | Monsternemingsplan*          | monsternemingsformulier* |                     |                 |                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|
| Projectcode monsters                            | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK        |                          |                     |                 |                            |
| Aantal monsters                                 | 6 mengmonsters               |                          |                     |                 |                            |
| Greepgrootte                                    | 180 gram                     |                          |                     |                 |                            |
| Monstergrootte                                  | 9-11 kg                      |                          |                     |                 |                            |
| Monstervoorbehandeling                          | Geen                         |                          |                     |                 |                            |
| Verpakking                                      | Emmers<br>Alcontrol          | Deel-<br>monster         | Soort<br>verpakking | Gewicht<br>(kg) | (bar)code:                 |
| 1                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P1-MM1 |                          | Emmer               | 10 <sup>1</sup> | E0931583                   |
| 2                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P1-MM2 |                          | ..                  | 9 <sup>6</sup>  | E0931584                   |
| 3                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P2-MM1 |                          | ..                  | 9 <sup>9</sup>  | E0931581                   |
| 4                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P2-MM2 |                          | ..                  | 9 <sup>6</sup>  | E0931579                   |
| 5                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P3-MM1 |                          | ..                  | 10 <sup>2</sup> | E0931580                   |
| 6                                               | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK P3-MM2 |                          | ..                  | 10 <sup>3</sup> | E0931582                   |
| Monsteropslag (plaats)                          | Gekoeld                      |                          |                     |                 |                            |
| Monsters naar (lab.)                            | Dezelfde dag naar Alcontrol  |                          |                     | d.d.: 13-2      | tijdstip:                  |
| Labopdrachtverstrek?                            | d.d.: tijdstip:              |                          |                     | d.d.:           | tijdstip:                  |
| Tijdsregistratie veldwerk 1001 erkende personen |                              | Erkende<br>persoon       | H. Bunt             | Boorhulp        | B. D. B. van<br>S. Vermeer |

#### Omschrijving bijlagen

- ☒ X kaart ligging en vorm terrein (projectleider)  
☐ werkommschrijving (project leider)

- ☒ veldschets/aanmetingen (bemonsteraar)  
☐ veldgegevens, extra (bemonsteraar)

#### Overige gegevens/opmerkingen projectleider

In-situ partijkeuring. De ontgraving zal plaatsvinden tot een diepte van circa 0,3 m -mv.

#### Overige gegevens/opmerkingen bemonsteraar

Nabespreking

datum:

plaats:

aanwezig:

Conclusies nabespreking:

#### Monsternemingsplan gecontroleerd / akkoord:

- Grontmij Nederland B.V.

naam geregistreerd projectleider:

A. Venema

#### Monsternemingsformulier gecontroleerd / akkoord:

- Grontmij Nederland B.V.

naam geregistreerd projectleider:

A. Venema

- Het Veldwerkbureau B.V.:

naam veldwerkcoördinator:

- erkend bemonsteraar 1001:

\*Referentie:

MP-MF in-situ partijkeuring Wychens Ven (zuidelijk)

BRL SIKB 1000 (versie 8.0, d.d. 17-06-2009), Protocol 1001 (versie 2.0, d.d. 17-06-2009)

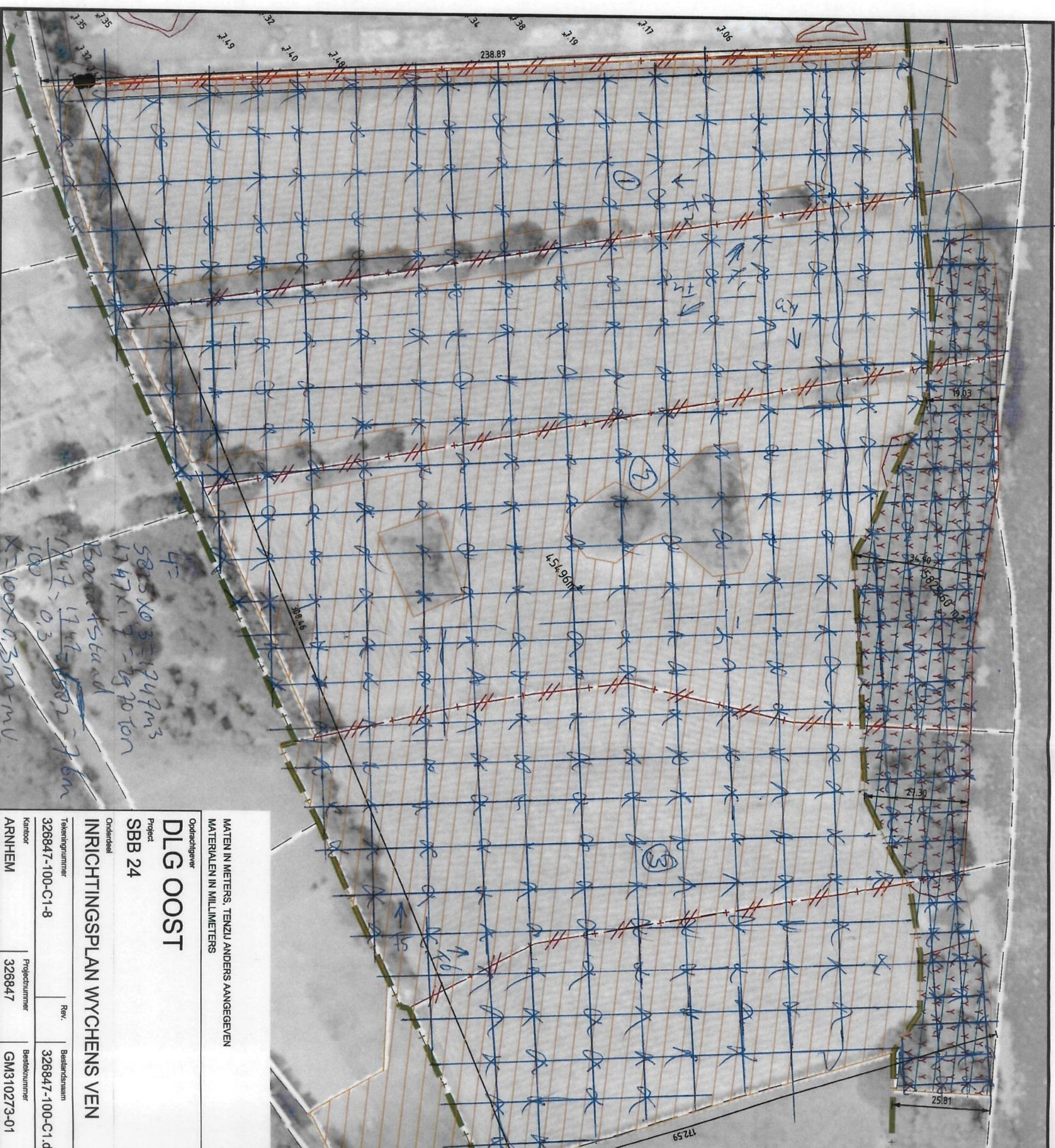
Grontmij Nederland B.V.

Pagina 2 van 2

## VERKLARING

|  |                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | KADASTRALE PERCEELSGRENS                                                                  |
|  | NIEUWE SINGELS                                                                            |
|  | OPSLAG VERWIJDEREN                                                                        |
|  | KRUIDENRIJK EN FAUNARIJK GRASLAND<br>(GEEN BESTEKSWERKZAAMHEID)                           |
|  | AFGRAVEN 30cm (BLAUW GRASLAND,<br>VOCHTIG SCHRAAL GRASLAND,<br>DROOG HEISCHRAAL GRASLAND) |
|  | VERWIJDEREN AFRASTERING                                                                   |
|  | AANBRENGEN AFRASTERING                                                                    |
|  | AANBRENGEN HEK                                                                            |

1-x:105x boring 0,3m-mv  
 2-x:111x  
 3-107x  
 45496x0,3=13648,8m<sup>3</sup> 17=13241T.  
 Booract 45 stand  
 13m 11m



MATEN IN METERS, TENZU ANDERS AANGEGEVEN  
 MATERIALEN IN MILLIMETERS

CONCEPT

Opdrachtgever  
**DLG OOST**

Grontmij

Project  
**SBB 24**

Onderdeel  
**INRICHTINGSPLAN WYCHENS VEN**



|                 |               |                   |                   |        |      |        |
|-----------------|---------------|-------------------|-------------------|--------|------|--------|
| Tekeningsnummer | Rev.          | Bestandsnaam      | Formaat           | Schaal | Bied | Aantal |
| 326847-100-C1-8 |               | 326847-100-C1.dwg | A3                | 1:1000 |      |        |
| Kantoor         | Projectnummer | Besteknummer      | Datum van uitgave | Gel.   | Gez. | Acc.   |
| ARNHEM          | 326847        | GM310273-01       | 01-02-2013        | Jvdl   |      |        |

## **Bijlage 2**

### Analysecertificaten



## Analyserapport

Grontmij Oost  
Alfred Venema  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Uw projectnummer : 326847  
ALcontrol rapportnummer : 11863671, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : C548C3SS

Rotterdam, 22-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 326847. 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.

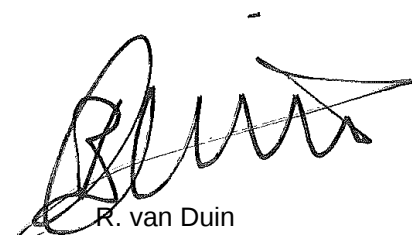
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | Q | 77.7               | 74.5               |
| aangeleverd monster                               | kg      |   | 9.4                | 9.5                |
| gewicht artefacten                                | g       |   | <1                 | <1                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | Q | 5.0                | 7.7                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | Q | 13                 | 9.8                |
| pH-grond (CaCl2)                                  | -       | Q | 4.9                | 4.8                |
| temperatuur t.b.v. pH                             | °C      |   | 21.1               | 21.0               |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | Q | 85                 | 71                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | Q | 0.43               | 0.46               |
| kobalt                                            | mg/kgds | Q | 4.5                | 4.2                |
| koper                                             | mg/kgds | Q | 8.9                | 9.4                |
| kwik                                              | mg/kgds | Q | 0.08               | 0.11               |
| lood                                              | mg/kgds | Q | 28                 | 36                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds | Q | <0.5               | <0.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | Q | 15                 | 13                 |
| zink                                              | mg/kgds | Q | 56                 | 54                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | Q | <0.01              | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | Q | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | Q | 0.04               | 0.06               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | Q | 0.05               | 0.05               |
| chryseen                                          | mg/kgds | Q | 0.03               | 0.04               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | Q | 0.04               | 0.05               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | Q | 0.03               | 0.03               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | Q | 0.04               | 0.03               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | Q | 0.04               | 0.04               |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | Q | 0.29 <sup>1)</sup> | 0.32 <sup>1)</sup> |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds |   | 0.30 <sup>2)</sup> | 0.33 <sup>2)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie        |
|--------|--------------|----------------------------|
| 001    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM1 |
| 002    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM2 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| PCB 28                   | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 52                   | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 101                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 118                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 138                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                |
| som PCB (7)              | µg/kgds | Q | <7 <sup>1)</sup>  | <7 <sup>1)</sup>  |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds |   | 4.9 <sup>2)</sup> | 4.9 <sup>2)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 5                 | 5                 |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | Q | <20               | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie        |
|--------|--------------|----------------------------|
| 001    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM1 |
| 002    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM2 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.  
002 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.  
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

| Analyse                        | Monstersoort | Relatie tot norm                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-II en conform NEN-ISO 11465                                                                                                                       |
| organische stof (gloeiverlies) | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754                                                                                                                            |
| min. delen <2um                | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753                                                                                                                           |
| pH-grond (CaCl2)               | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390                                                                                                                        |
| barium                         | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-V conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036) |
| cadmium                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| kobalt                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| koper                          | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| kwik                           | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-VI en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                               |
| lood                           | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-V conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036) |
| molybdeen                      | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| nikkel                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| zink                           | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| naftaleen                      | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-IX                                                                                                                                                |
| antraceen                      | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| fenantreen                     | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| fluoranteen                    | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(a)antraceen              | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| chryseen                       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(a)pyreen                 | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(ghi)peryleen             | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(k)fluoranteen            | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| pak-totaal (10 van VROM)       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 28                         | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-X                                                                                                                                                 |
| PCB 52                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 101                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 118                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 138                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 153                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 180                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| som PCB (7)                    | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| som PCB (7) (0.7 factor)       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| totaal olie C10 - C40          | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-XI conform NEN 6970, NEN 6972, NEN 6975 en NEN 6978                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E0978621 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 002     | E0978622 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

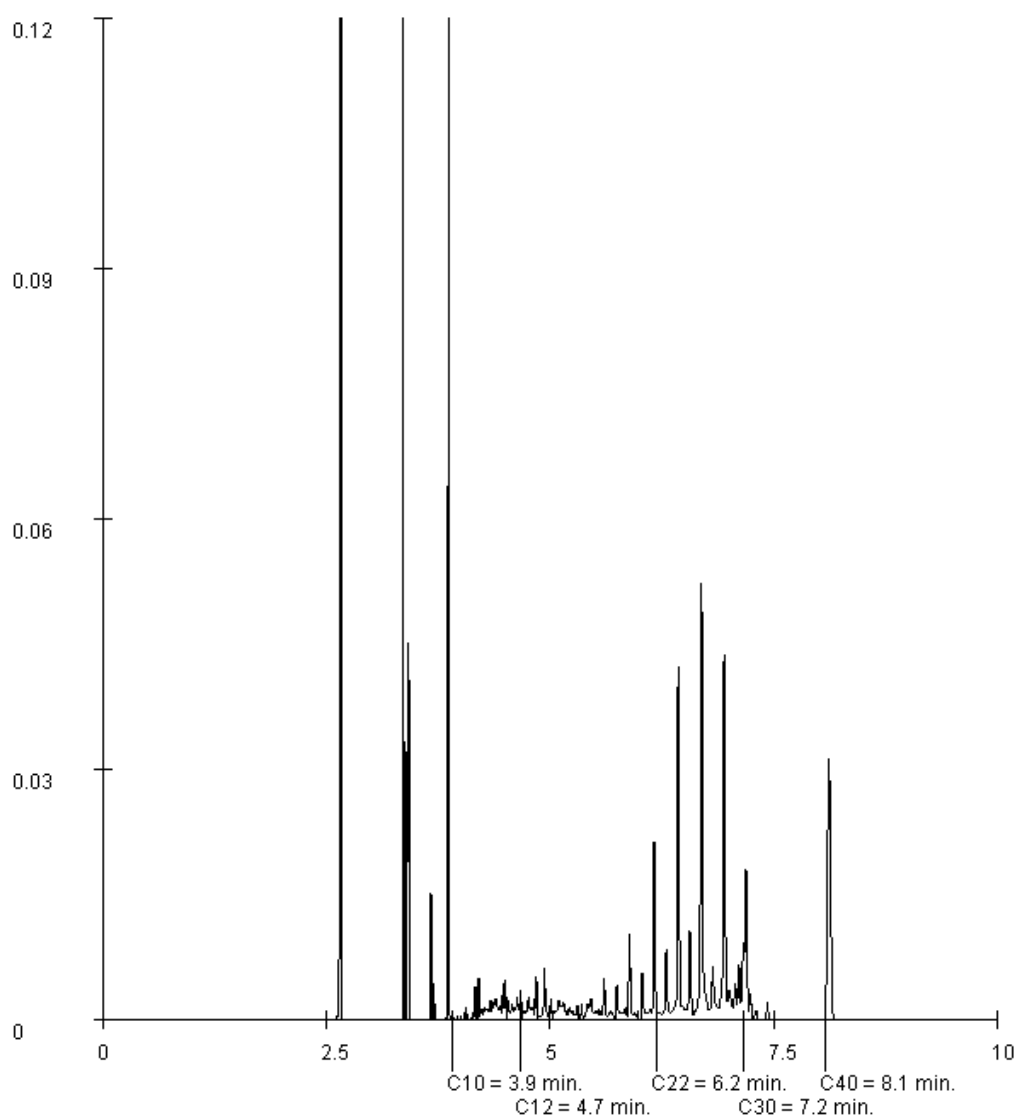
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM1

### 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 :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863671 - 1

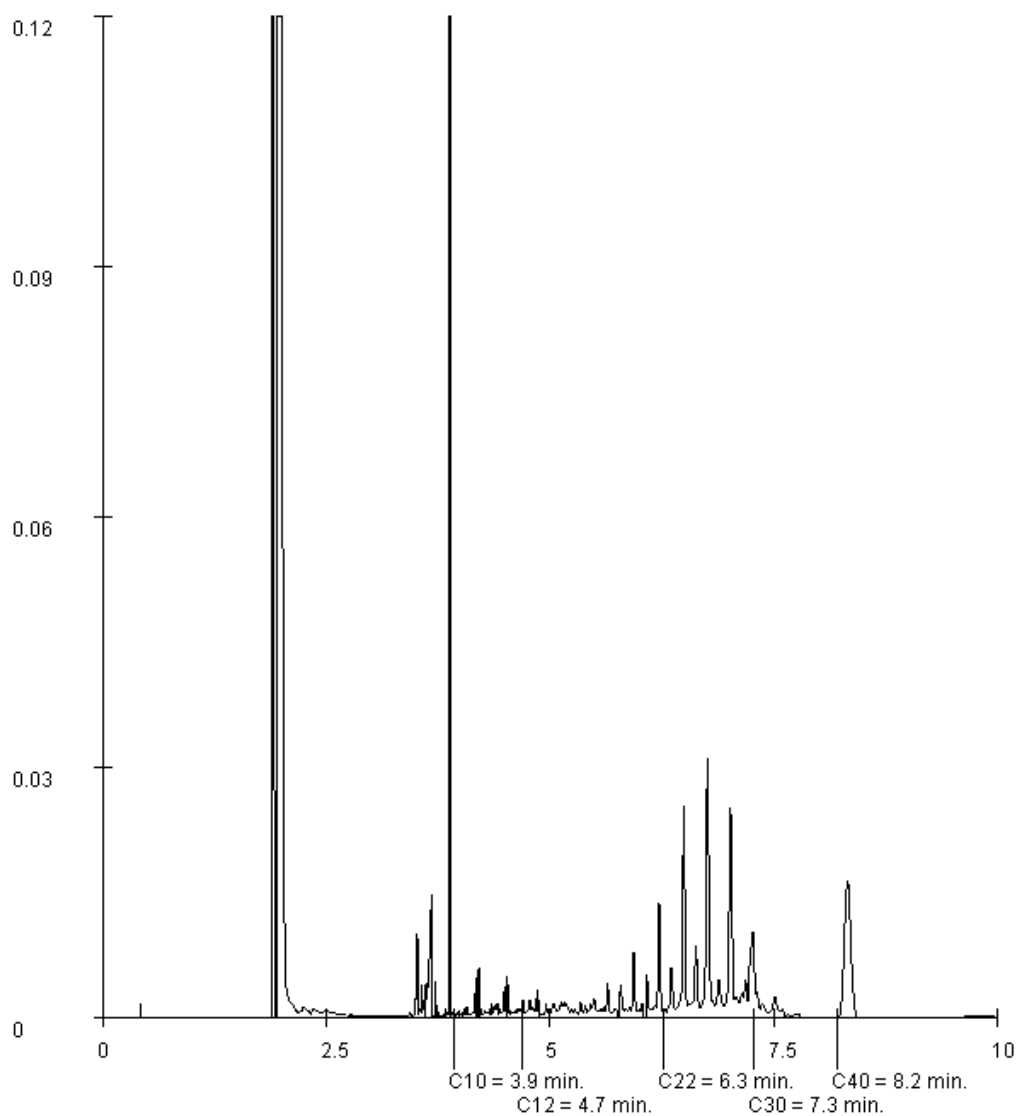
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 22-02-2013

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM2

### 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

Grontmij Oost  
Alfred Venema  
Postbus 485  
6800 AL ARNHEM

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Uw projectnummer : 326847  
ALcontrol rapportnummer : 11863672, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : ARD4MF3N

Rotterdam, 25-02-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 326847. 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.

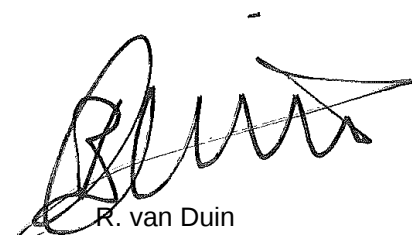
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 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



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 2 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003                | 004                | 005                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | Q | 78.5               | 75.4               | 73.2               | 77.9               | 79.5               |
| aangeleverd monster                               | kg      |   | 10                 | 9.6                | 10                 | 10                 | 10.0               |
| gewicht artefacten                                | g       |   | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | Q | 4.9                | 5.6                | 7.3                | 5.5                | 4.6                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                    |                    |                    |
| min. delen <2um                                   | % vd DS | Q | 12                 | 13                 | 11                 | 12                 | 8.3                |
| pH-grond (CaCl2)                                  | -       | Q | 4.7                | 5.0                | 4.6                | 5.0                | 4.6                |
| temperatuur t.b.v. pH                             | °C      |   | 20.9               | 21.2               | 20.9               | 21.1               | 21.1               |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                    |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | Q | 83                 | 89                 | 62                 | 61                 | 56                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | Q | 0.33               | 0.40               | 0.44               | 0.46               | 0.39               |
| kobalt                                            | mg/kgds | Q | 3.4                | 3.7                | 3.5                | 3.4                | 2.8                |
| koper                                             | mg/kgds | Q | 8.3                | 8.2                | 8.4                | 7.2                | 6.2                |
| kwik                                              | mg/kgds | Q | 0.07               | 0.07               | 0.10               | 0.09               | 0.08               |
| lood                                              | mg/kgds | Q | 28                 | 29                 | 27                 | 26                 | 24                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds | Q | <0.5               | <0.5               | <0.5               | <0.5               | <0.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | Q | 10                 | 12                 | 13                 | 9.9                | 8.1                |
| zink                                              | mg/kgds | Q | 53                 | 57                 | 45                 | 45                 | 36                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                    |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | Q | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | Q | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | Q | 0.01               | <0.01              | 0.02               | 0.01               | 0.01               |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | Q | 0.03               | 0.02               | 0.04               | 0.02               | 0.03               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | Q | 0.03 <sup>1)</sup> | 0.02               | 0.03               | 0.02               | 0.03               |
| chryseen                                          | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               | 0.03               | 0.02               | 0.02               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               | 0.03               | 0.02               | 0.02               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               | 0.03               | 0.02               | 0.02               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               | 0.02               | 0.01               | 0.02               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | Q | 0.02               | 0.02               | 0.03               | 0.02               | 0.02               |
| pak-totaal (10 van VROM)                          | mg/kgds | Q | 0.16 <sup>2)</sup> | 0.14 <sup>2)</sup> | 0.22 <sup>2)</sup> | 0.14 <sup>2)</sup> | 0.15 <sup>2)</sup> |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds |   | 0.18 <sup>3)</sup> | 0.15 <sup>3)</sup> | 0.23 <sup>3)</sup> | 0.15 <sup>3)</sup> | 0.17 <sup>3)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie          |
|--------|--------------|------------------------------|
| 001    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1-MM1 |
| 002    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1-MM2 |
| 003    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM1 |
| 004    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM2 |
| 005    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM1 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004               | 005               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 28                   | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 52                   | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 101                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 118                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 138                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7)              | µg/kgds | Q | <7 <sup>2)</sup>  | <7 <sup>2)</sup>  | <7 <sup>2)</sup>  | <7 <sup>2)</sup>  | <7 <sup>2)</sup>  |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds |   | 4.9 <sup>3)</sup> | 4.9 <sup>3)</sup> | 4.9 <sup>3)</sup> | 4.9 <sup>3)</sup> | 4.9 <sup>3)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |                   |                   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | 5                 |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 5                 | <5                | 5                 | 5                 | 5                 |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | Q | <20               | <20               | <20               | <20               | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie          |
|--------|--------------|------------------------------|
| 001    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1-MM1 |
| 002    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1-MM2 |
| 003    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM1 |
| 004    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM2 |
| 005    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM1 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysereport

Blad 4 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

|     |   |                                                                                      |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. |
| 002 | * | Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. |
| 003 | * | Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. |
| 004 | * | Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. |
| 005 | * | Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. |

---

### Voetnoten

---

- |   |                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.                    |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie.                          |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 5 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

| Analyse | Eenheid | Q | 006 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

|                     |        |   |      |
|---------------------|--------|---|------|
| droge stof          | gew.-% | Q | 79.1 |
| aangeleverd monster | kg     |   | 9.4  |
| gewicht artefacten  | g      |   | <1   |

|                                |         |   |     |
|--------------------------------|---------|---|-----|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | Q | 4.3 |
|--------------------------------|---------|---|-----|

**KORRELGROOTTEVERDELING**

|                 |         |   |     |
|-----------------|---------|---|-----|
| min. delen <2um | % vd DS | Q | 9.2 |
|-----------------|---------|---|-----|

|                       |    |   |      |
|-----------------------|----|---|------|
| pH-grond (CaCl2)      | -  | Q | 4.6  |
| temperatuur t.b.v. pH | °C |   | 21.4 |

**METALEN**

|           |         |   |      |
|-----------|---------|---|------|
| barium    | mg/kgds | Q | 50   |
| cadmium   | mg/kgds | Q | 0.31 |
| kobalt    | mg/kgds | Q | 2.4  |
| koper     | mg/kgds | Q | <5   |
| kwik      | mg/kgds | Q | 0.06 |
| lood      | mg/kgds | Q | 19   |
| molybdeen | mg/kgds | Q | <0.5 |
| nikkel    | mg/kgds | Q | 8.3  |
| zink      | mg/kgds | Q | 28   |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                          |         |   |                    |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | Q | <0.01              |
| antracene                                | mg/kgds | Q | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | Q | 0.01               |
| fluoranteen                              | mg/kgds | Q | 0.03               |
| benzo(a)antracene                        | mg/kgds | Q | 0.03               |
| chryseen                                 | mg/kgds | Q | 0.02               |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | Q | 0.02               |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | Q | 0.02               |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | Q | 0.02               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | Q | 0.02               |
| pak-totaal (10 van VROM)                 | mg/kgds | Q | 0.15 <sup>2)</sup> |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds |   | 0.17 <sup>3)</sup> |

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie          |
|--------|--------------|------------------------------|
| 006    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM2 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 6 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

| Analyse                  | Eenheid | Q | 006               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|
| PCB 28                   | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 52                   | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 101                  | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 118                  | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 138                  | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | Q | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | Q | <1                |
| som PCB (7)              | µg/kgds | Q | <7 <sup>2)</sup>  |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds |   | 4.9 <sup>3)</sup> |
| <b>MINERALE OLIE</b>     |         |   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | 5                 |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | Q | <20               |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie          |
|--------|--------------|------------------------------|
| 006    | AP 04 Grond  | WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM2 |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 7 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

---

### Monster beschrijvingen

---

006 \* Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit.

---

### Voetnoten

---

- 2 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.  
3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AP04-A, volgens geldende versie.

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

| Analyse                        | Monstersoort | Relatie tot norm                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                     | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-II en conform NEN-ISO 11465                                                                                                                       |
| organische stof (gloeiverlies) | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-IV en conform NEN 5754                                                                                                                            |
| min. delen <2um                | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-III en conform NEN 5753                                                                                                                           |
| pH-grond (CaCl2)               | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-I en conform NEN-ISO 10390                                                                                                                        |
| barium                         | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-V conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036) |
| cadmium                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| kobalt                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| koper                          | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| kwik                           | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-VI en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                               |
| lood                           | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-V conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036) |
| molybdeen                      | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| nikkel                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| zink                           | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| naftaleen                      | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-IX                                                                                                                                                |
| antraceen                      | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| fenantreen                     | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| fluoranteen                    | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(a)antraceen              | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| chryseen                       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(a)pyreen                 | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(ghi)peryleen             | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| benzo(k)fluoranteen            | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| pak-totaal (10 van VROM)       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 28                         | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-X                                                                                                                                                 |
| PCB 52                         | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 101                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 118                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 138                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 153                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| PCB 180                        | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| som PCB (7)                    | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| som PCB (7) (0.7 factor)       | AP 04 Grond  | Idem                                                                                                                                                              |
| totaal olie C10 - C40          | AP 04 Grond  | Conform AP04-SG-XI conform NEN 6970, NEN 6972, NEN 6975 en NEN 6978                                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | E0931583 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 002     | E0931584 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 003     | E0931581 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 004     | E0931579 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 005     | E0931580 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |
| 006     | E0931582 | 13-02-2013  | 13-02-2013  | ALC291     |

Paraaf :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

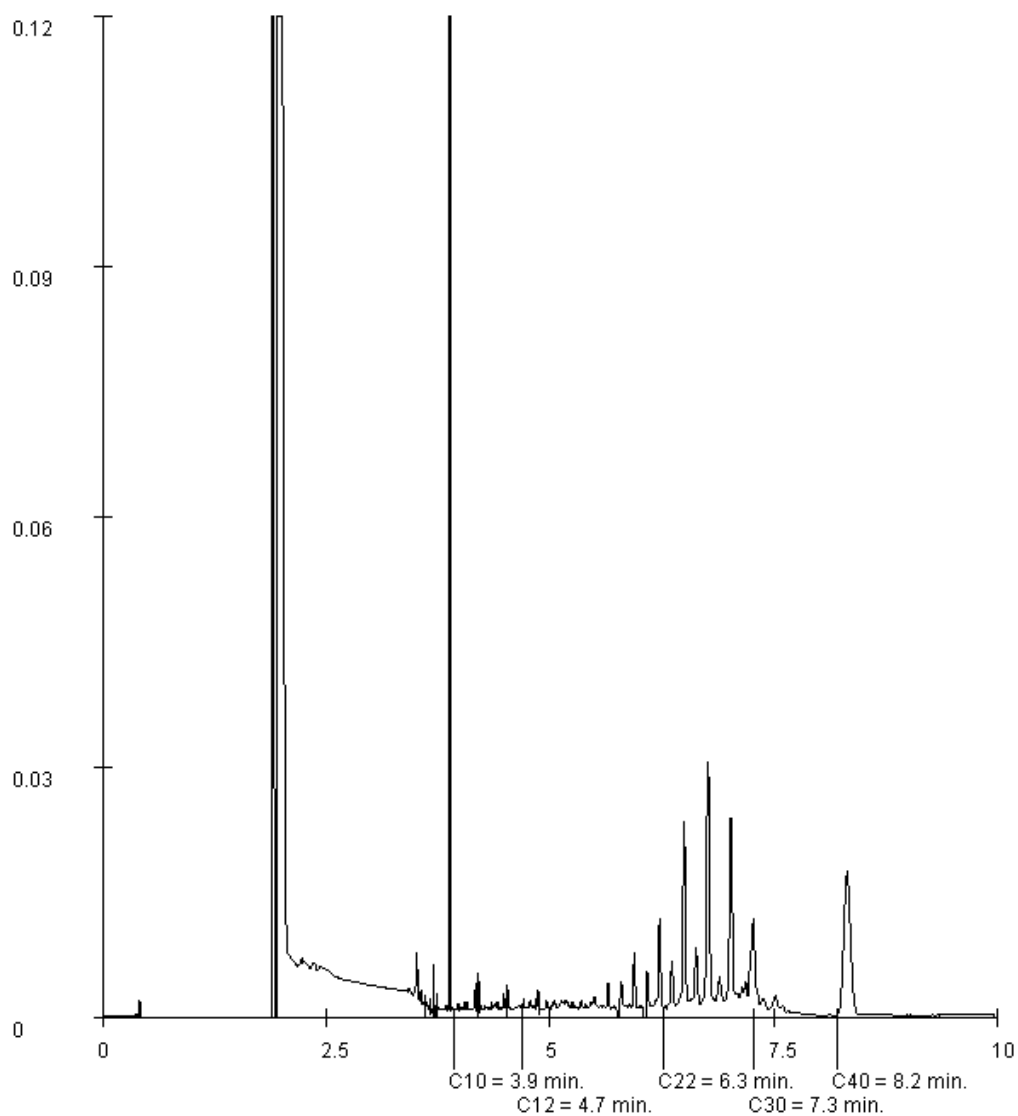
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1-MM1

### 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 :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 10 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

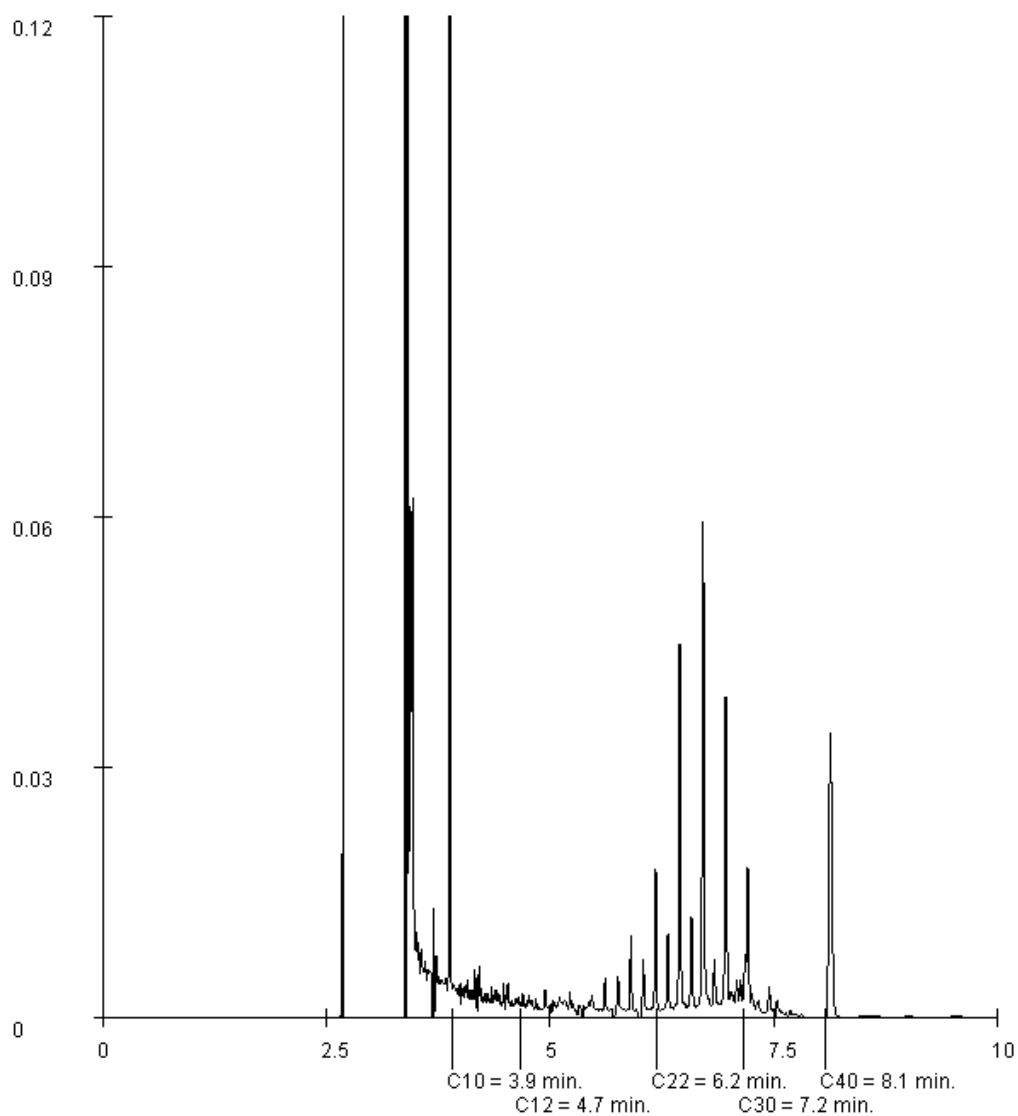
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM1

### 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 :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

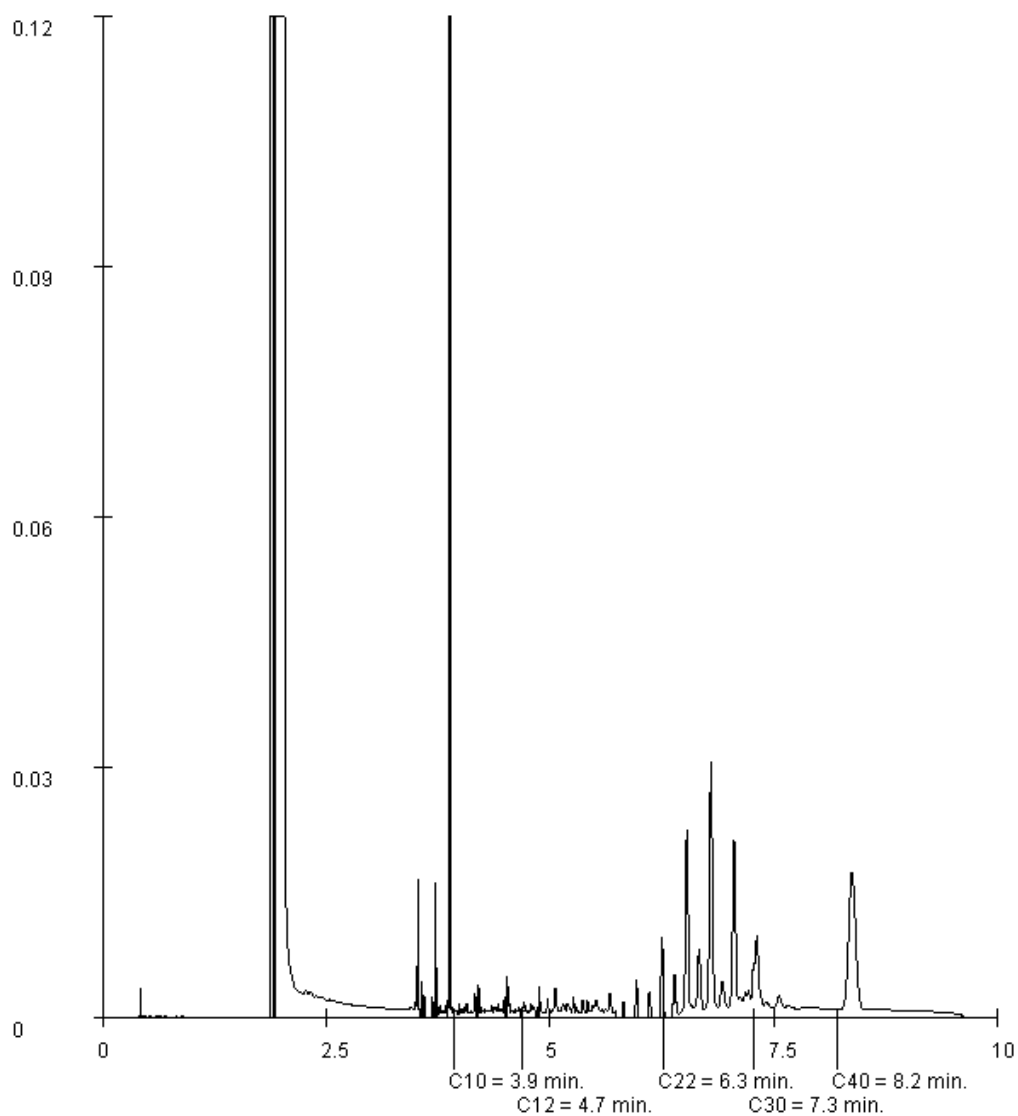
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2-MM2

### 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 :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 12 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

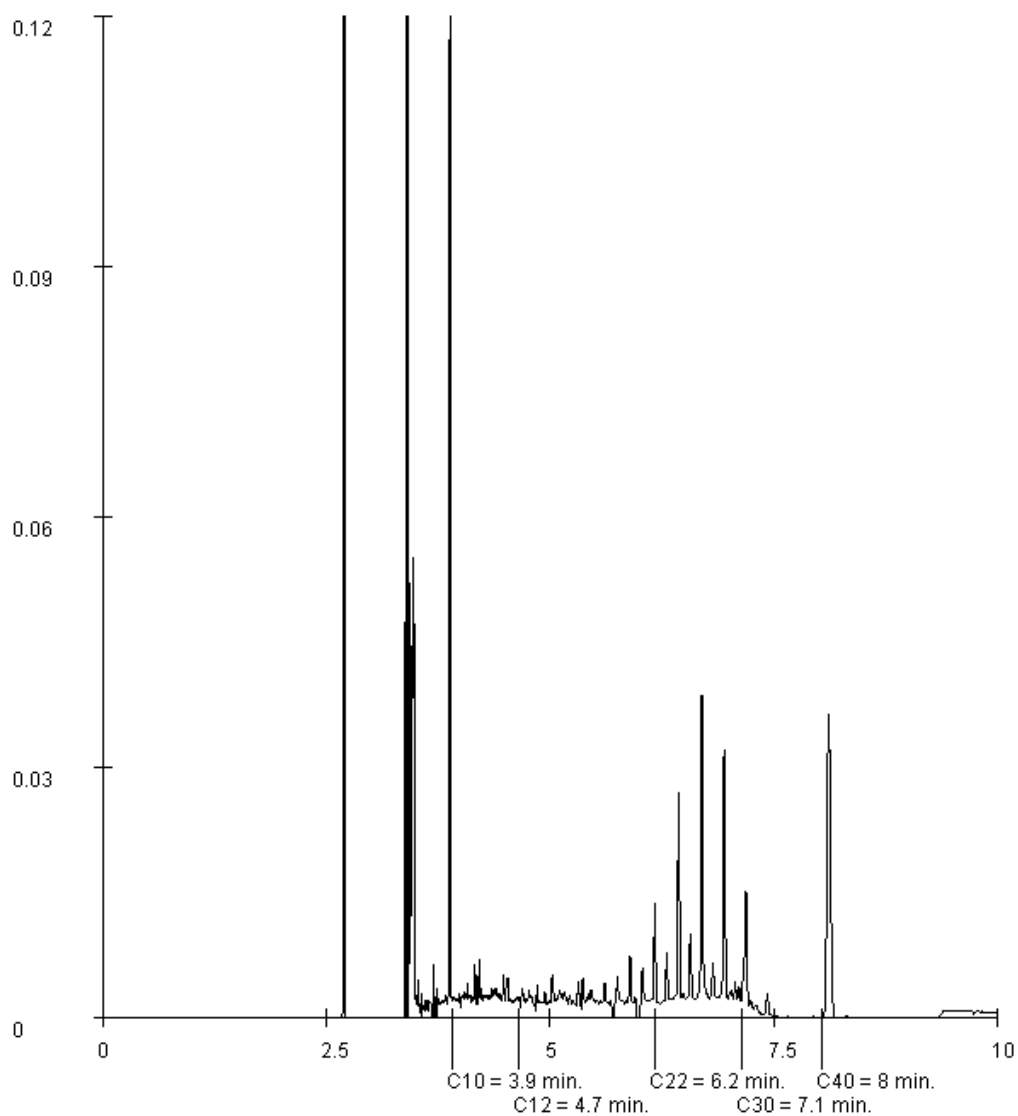
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM1

### 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 :



Grontmij Oost  
Alfred Venema

## Analysrapport

Blad 13 van 13

Projectnaam SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK)  
Projectnummer 326847  
Rapportnummer 11863672 - 1

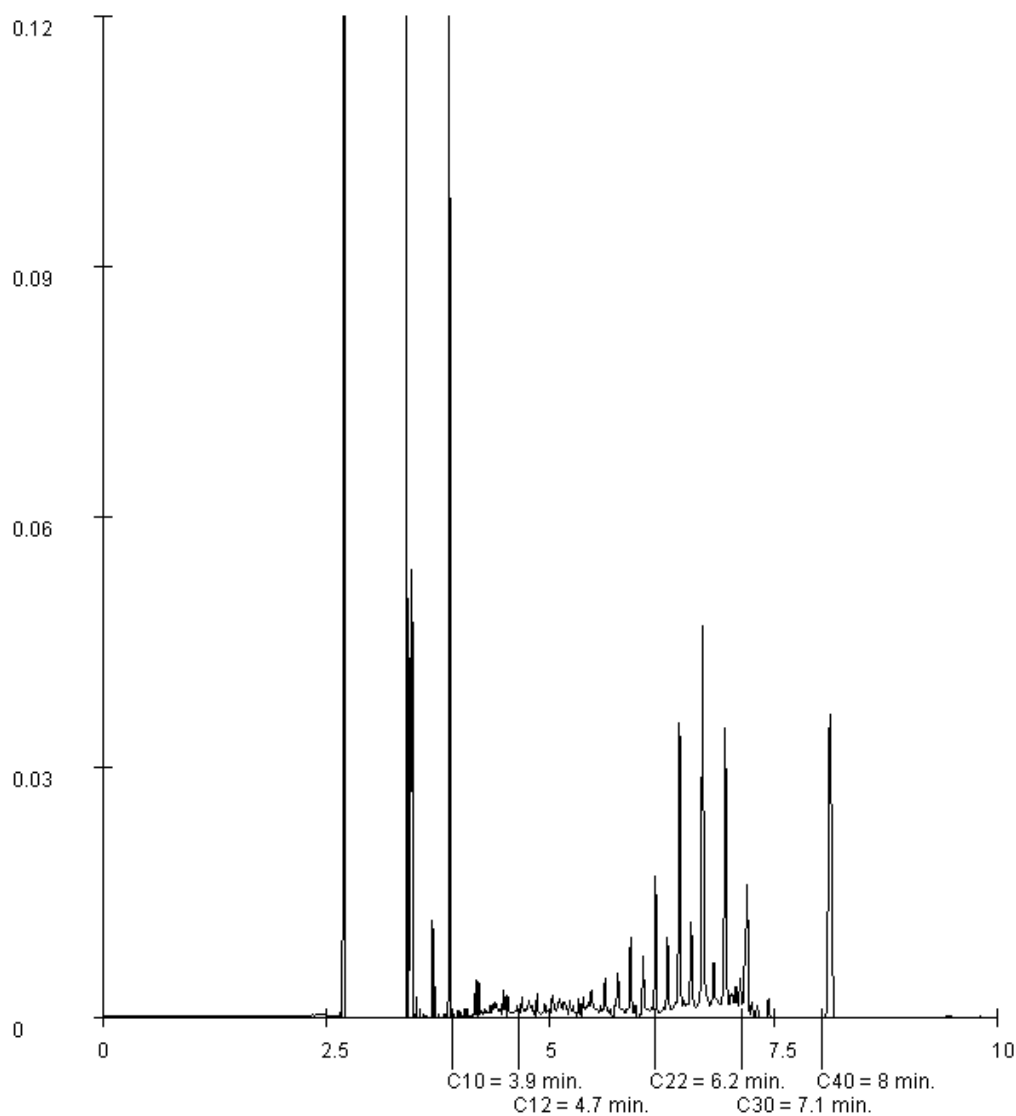
Orderdatum 14-02-2013  
Startdatum 14-02-2013  
Rapportagedatum 25-02-2013

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3-MM2

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

## **Bijlage 3**

### Toetsingsresultaten Besluit bodemkwaliteit

**Toetsing analyseresultaten Partijkeuringen grond- en waterbodem (analyses conform AP04)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11863671 Datum toetsing: 13-3-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: SBB 24 - WYCHENS VEN (NOORDELIJK) (326847)  
Monstersselectie: WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM-2+WYCHENS VEN-NOORDELIJK-MM-2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing (gemiddelde waarden bij gebruik van gemiddelde toetsing):

- org. stofgehalte: 6,4 % @

- lutumgehalte 11,4 % @

|                                                   |          |                    |                                         | Grond             |                     |                      |                       |                     | Waterbodem           |                       |                     |                      |                   | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 3) |                      |       |            |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|----------------------------------------|----------------------|-------|------------|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Toepassen op land |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen op land |                                        |                      |       |            |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1      |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 1      |                                        |                      |       |            |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen?                    | Vgl. met<br>AP04 eis | Grond | Waterbodem |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Barium [Ba]                                       | mg/kg ds | 78                 | 138,966                                 |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      | <T    | <T         |
| Cadmium [Cd]                                      | mg/kg ds | 0,445              | 0,570                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Cobalt [Co]                                       | mg/kg ds | 4,35               | 7,540                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Koper [Cu]                                        | mg/kg ds | 9,15               | 12,842                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Kwik [Hg]                                         | mg/kg ds | 0,095              | 0,115                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Lood [Pb]                                         | mg/kg ds | 32                 | 40,148                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Molybdeen [Mo]                                    | mg/kg ds | <0,5               | 0,350                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Nikkel [Ni]                                       | mg/kg ds | 14                 | 22,897                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
| Zink [Zn]                                         | mg/kg ds | 55                 | 82,155                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Naftaleen                                         | mg/kg ds | <0,01              | 0,0110                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds | 0,02               | 0,0315                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Anthraceen                                        | mg/kg ds | <0,01              | 0,0110                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds | 0,05               | 0,0787                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Chryseen                                          | mg/kg ds | 0,035              | 0,0551                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds | 0,05               | 0,0787                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds | 0,045              | 0,0709                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds | 0,035              | 0,0551                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          | mg/kg ds | 0,04               | 0,0630                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds | 0,03               | 0,0472                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,315              | 0,315                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     | mg/kg ds | 0,0049             | 0,0077                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                                        |                      |       |            |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | <20                | 22,047                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                                        |                      | AW    | AW         |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                     | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                     | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie | Oordeel<br>interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                     |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | Toegestaan<br>AW 1) |                                                |                                            |
| Grond, toepassing op landbodem      | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water       | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing onder water  | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AP04 aantoonbaarheidsgrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten Partijkeuringen grond- en waterbodem (analyses conform AP04)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11863672 Datum toetsing: 13-3-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK) (326847)  
Monstersselectie: WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1--2+WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P1--2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing (gemiddelde waarden bij gebruik van gemiddelde toetsing):

- org. stofgehalte: 5,3 % @  
- lutumgehalte 12,5 % @

| - lutumgehalte                                    |          |                    |                                         | 12,5 % @          |                     |                      | Grond                 |                     |                      |                       |                     |                      | Waterbodem        |                     |                      |       |            |  | Interventiewaarde / Tussenwaarde 3) |  |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-------|------------|--|-------------------------------------|--|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Toepassen op land |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen op land |                     |                      | Grond | Waterbodem |  |                                     |  |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1      |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 1      |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis |       |            |  |                                     |  |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Barium [Ba]                                       | mg/kg ds | 86                 | 144,108                                 |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      | <T    | <T         |  |                                     |  |
| Cadmium [Cd]                                      | mg/kg ds | 0,365              | 0,479                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Cobalt [Co]                                       | mg/kg ds | 3,55               | 5,809                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Koper [Cu]                                        | mg/kg ds | 8,25               | 11,579                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Kwik [Hg]                                         | mg/kg ds | 0,07               | 0,084                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Lood [Pb]                                         | mg/kg ds | 28,5               | 35,756                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Molybdeen [Mo]                                    | mg/kg ds | <0,5               | 0,350                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Nikkel [Ni]                                       | mg/kg ds | 11                 | 17,111                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| Zink [Zn]                                         | mg/kg ds | 55                 | 80,734                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Naftaleen                                         | mg/kg ds | <0,01              | 0,0133                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds | 0,0085             | 0,0162                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Anthraceen                                        | mg/kg ds | <0,01              | 0,0133                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds | 0,025              | 0,0476                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Chryseen                                          | mg/kg ds | 0,02               | 0,0381                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds | 0,025              | 0,0476                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds | 0,02               | 0,0381                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds | 0,02               | 0,0381                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          | mg/kg ds | 0,02               | 0,0381                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds | 0,02               | 0,0381                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,165              | 0,165                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0013                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     | mg/kg ds | 0,0049             | 0,0093                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                     |  |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | <20                | 26,667                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                     |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                     | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                     | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie | Oordeel<br>interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                     |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | Toegestaan<br>AW 1) |                                                |                                            |
| Grond, toepassing op landbodem      | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water       | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing onder water  | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AP04 aantoonbaarheidsgrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten Partijkeuringen grond- en waterbodem (analyses conform AP04)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11863672 Datum toetsing: 13-3-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK) (326847)  
Monstersselectie: WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2--2+WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P2--2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing (gemiddelde waarden bij gebruik van gemiddelde toetsing):

- org. stofgehalte: 6,4 % @

- lutumgehalte 11,5 % @

| - lutumgehalte                                    |          |                    |                                         | 11,5 % @          |                     |                      | Grond                 |                     |                      |                       |                     |                      | Waterbodem        |                     |                      |       |            |  | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 3) |  |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-------|------------|--|----------------------------------------|--|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Toepassen op land |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen op land |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1      |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 1      |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Grond | Waterbodem |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Barium [Ba]                                       | mg/kg ds | 61,5               | 108,943                                 |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      | <T    | <T         |  |                                        |  |
| Cadmium [Cd]                                      | mg/kg ds | 0,45               | 0,574                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Cobalt [Co]                                       | mg/kg ds | 3,45               | 5,948                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Koper [Cu]                                        | mg/kg ds | 7,8                | 10,909                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Kwik [Hg]                                         | mg/kg ds | 0,095              | 0,115                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Lood [Pb]                                         | mg/kg ds | 26,5               | 33,174                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Molybdeen [Mo]                                    | mg/kg ds | <0,5               | 0,350                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Nikkel [Ni]                                       | mg/kg ds | 11,45              | 18,640                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Zink [Zn]                                         | mg/kg ds | 45                 | 66,950                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Naftaleen                                         | mg/kg ds | <0,01              | 0,0109                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds | 0,015              | 0,0234                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Anthraceen                                        | mg/kg ds | <0,01              | 0,0109                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds | 0,03               | 0,0469                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Chryseen                                          | mg/kg ds | 0,025              | 0,0391                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds | 0,025              | 0,0391                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds | 0,025              | 0,0391                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds | 0,015              | 0,0234                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          | mg/kg ds | 0,025              | 0,0391                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds | 0,025              | 0,0391                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,19               | 0,190                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0011                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     | mg/kg ds | 0,0049             | 0,0077                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | <20                | 21,875                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                     | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                     | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie | Oordeel<br>interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                     |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | Toegestaan<br>AW 1) |                                                |                                            |
| Grond, toepassing op landbodem      | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water       | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing onder water  | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AP04 aantoonbaarheidsgrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Toetsing analyseresultaten Partijkeuringen grond- en waterbodem (analyses conform AP04)**

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160 , 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3-4-2012. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11863672 Datum toetsing: 13-3-2013 Versie: ALcontrol20121001

Project: SBB 24 - WYCHENS VEN (ZUIDELIJK) (326847)  
Monstersselectie: WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3--2+WYCHENS VEN-ZUIDELIJK-P3--2

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing (gemiddelde waarden bij gebruik van gemiddelde toetsing):

- org. stofgehalte: 4,5 % @  
- lutumgehalte 8,8 % @

| - lutumgehalte                                    |          |                    |                                         | 8,8 % @           |                     |                      | Grond                 |                     |                      |                       |                     |                      | Waterbodem        |                     |                      |       |            |  | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 3) |  |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|-------|------------|--|----------------------------------------|--|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Toepassen op land |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen onder water |                     |                      | Toepassen op land |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1      |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 2          |                     |                      | RBK, tabel 1      |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse                | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Klasse            | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. met<br>AP04 eis | Grond | Waterbodem |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Barium [Ba]                                       | mg/kg ds | 53                 | 102,688                                 |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      | <T    | <T         |  |                                        |  |
| Cadmium [Cd]                                      | mg/kg ds | 0,35               | 0,495                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Cobalt [Co]                                       | mg/kg ds | 2,6                | 5,258                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Koper [Cu]                                        | mg/kg ds | 4,85               | 7,618                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Kwik [Hg]                                         | mg/kg ds | 0,07               | 0,089                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Lood [Pb]                                         | mg/kg ds | 21,5               | 28,916                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Molybdeen [Mo]                                    | mg/kg ds | <0,5               | 0,350                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Nikkel [Ni]                                       | mg/kg ds | 8,2                | 15,307                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
| Zink [Zn]                                         | mg/kg ds | 32                 | 54,025                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Naftaleen                                         | mg/kg ds | <0,01              | 0,0157                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Fenanthreen                                       | mg/kg ds | 0,01               | 0,0225                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Anthraceen                                        | mg/kg ds | <0,01              | 0,0157                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Fluorantheen                                      | mg/kg ds | 0,03               | 0,0674                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Chryseen                                          | mg/kg ds | 0,02               | 0,0449                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(a)anthraceen                                | mg/kg ds | 0,03               | 0,0674                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(a)pyreen                                    | mg/kg ds | 0,02               | 0,0449                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(k)fluorantheen                              | mg/kg ds | 0,02               | 0,0449                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                          | mg/kg ds | 0,02               | 0,0449                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Benzo(g,h,i)peryleen                              | mg/kg ds | 0,02               | 0,0449                                  |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,17               | 0,170                                   | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     | *                    | AW                    |                     | *                    | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     | *                    | AW                    |                     | *                    | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0016                                  |                   |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) \$)                     | mg/kg ds | 0,0049             | 0,0110                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |
|                                                   |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                   |                     |                      |                       |                     |                      |                       |                     |                      |                   |                     |                      |       |            |  |                                        |  |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | <20                | 31,461                                  | AW                |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                    |                     |                      | AW                |                     |                      | AW    | AW         |  |                                        |  |

**Conclusie voor het hele monster:**

|                                     | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                     | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie | Oordeel<br>interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                     |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | Toegestaan<br>AW 1) |                                                |                                            |
| Grond, toepassing op landbodem      | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water       | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing onder water  | 18                       | 0                | 0                         | 3                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem | 11                       | 0                | 0                         | 2                   | AW                                             | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

\* gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AP04 aantoonbaarheidsgrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

## **Bijlage 4**

### **Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit**

## **Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems**

### **Algemene toelichting toetsingskader**

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (VROM, Staatsblad 2007, nr. 469), de Regeling bodemkwaliteit (VROM, Staatscourant 2007, nr. 247 en 2008, nr. 122 en 2009, nr. 67) en de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, Staatscourant 2009 nr. 67). Hieronder is een korte samenvatting van de normen en toetsingskaders gegeven.

Voor het antwoord op de vraag of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn normen opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader hierin is vastgesteld voor grond en grondwater en geldt voor landbodems. Voor de toetsing van de kwaliteit van waterbodems geldt de Circulaire sanering waterbodems (V&W, Staatscourant 2007, nr. 245 en 2009, nr. 68) Hierop wordt in deze bijlage niet verder ingegaan.

Voor de toepassing van grond en bagger op landbodems geldt vanaf 1 juli 2008 het toetsingskader op basis van het Besluit bodemkwaliteit. In de bijbehorende Regeling bodemkwaliteit zijn normen opgenomen waaraan de kwaliteit van toe te passen grond of bagger of de kwaliteit van de ontvangende bodem kan worden getoetst.

Met de genoemde regelgeving zijn per 1 oktober 2008 de Streefwaarden voor grond vervangen door de Achtergrondwaarden. De kwaliteitseisen voor de op te leveren bodem, aanvulgrond en leeflagen bij bodemsaneringen moeten aansluiten bij de kwaliteitseisen die ter plekke gelden op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit.

### **Overzicht toetsingswaarden**

In de Circulaire bodemsanering 2009 en de Regeling bodemkwaliteit worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

#### ***De Streefwaarde grondwater***

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

#### ***De Achtergrondwaarde voor grond***

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de Interventiewaarde reeds op het niveau van Verwaarloosbaar Risico ligt.

De Streefwaarde voor grond is komen te vervallen. De functie van de Streefwaarde voor grond in het toetsingskader is overgenomen door de Achtergrondwaarde.

### ***De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater***

Geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC<sub>humaan</sub>) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC<sub>humaan</sub> is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC<sub>eco</sub> is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn derhalve gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Voor waterbodems gelden aparte Interventiewaarden waterbodem.

### ***Het gemiddelde van de Achtergrondwaarde en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)***

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond en de Streef- en Interventiewaarde voor grondwater, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren.

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

In de Circulaire bodemsanering wordt een overzicht gegeven van alle thans vastgestelde Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Deze Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn vastgesteld voor stoffen waarvoor geen meet- en analysevoorschriften, dan wel onvoldoende toxicologische gegevens beschikbaar zijn, om een Interventiewaarde vast te kunnen stellen.

### ***Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden***

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het

generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

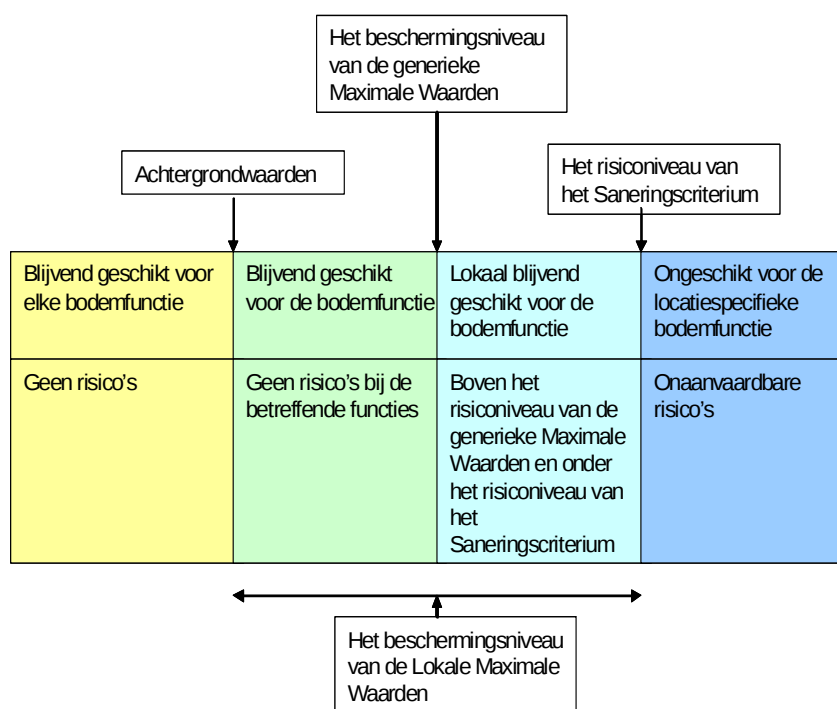
In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

### Toetsingswaarden asbest

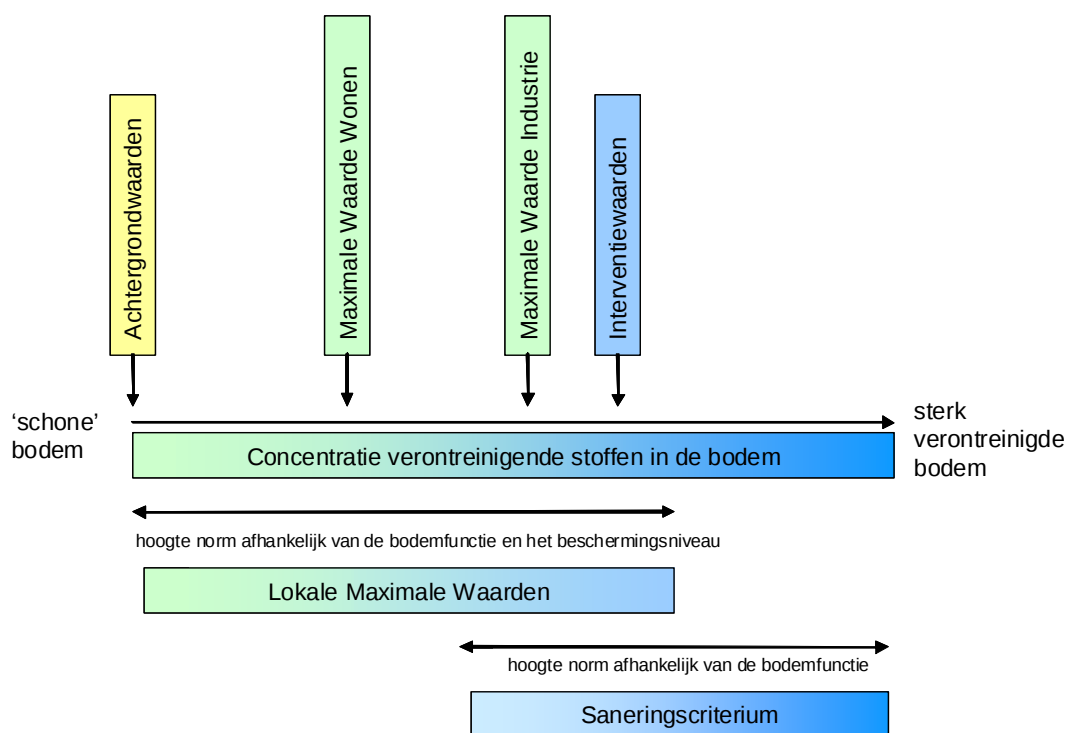
Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Grontmij in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.

*Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen*



*Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen*



### **Bodemtypecorrectie**

Aangezien het natuurlijk voorkomen van stoffen varieert per bodemtype en mogelijke effecten van stoffen afhankelijk zijn van de mate van beschikbaarheid van een stof zijn zowel de Achtergrondwaarden als de Interventiewaarden in grond afhankelijk gesteld van het lutum- en organische stofgehalte in de onderzochte bodem. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Er is geen bodemtypecorrectie van toepassing op de interventiewaarde van asbest.

### **Geval van ernstige verontreiniging**

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems.

### **Toelichting milieuhygiënisch Saneringscriterium**

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch Saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstig gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als er in stap 2 is bepaald dat er sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalend voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

#### risico's voor de mens

- het MTR<sub>humaan</sub> wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (bv huidirritatie en stank) van de bodemverontreiniging. Dit geldt alleen voor de huidige situatie;

#### risico's voor het ecosysteem

- de Toxische Druk (TD) over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,2 of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;

#### risico's voor verspreiding

- er is geen kwetsbaar object binnen een straal van 100 m van de Interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijfslaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- er is geen sprake van een zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met een of meer stoffen in gehalten boven de Interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m<sup>3</sup> of als het wel groter is dan 6.000 m<sup>3</sup> dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met een of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m<sup>3</sup> plaats te vinden.

#### **Toelichting saneringstijdstip**

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

#### **Zorgplicht**

Los van het toetsingkader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

#### **Toetsingswaarden voor de onderzoekslocatie**

De toetsingswaarden die voor de onderzoekslocatie van toepassing zijn (dus gecorrigeerd op basis van het lutum- en organische stofgehalte, zijn opgenomen in de navolgende tabellen.

## **Bijlage 5**

Foto's



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6

## **Bijlage 6**

### Kwaliteitsborging

# Kwaliteitsborging

Grontmij Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



## **NEN-EN-ISO 9001**

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



## **NEN-EN-ISO 14001**

Het managementsysteem van Grontmij Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Grontmij aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.



## **VCA**

Grontmij Nederland B.V. voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA\*\* van de Stichting Samenwerken Voor Veiligheid. De norm betreft 'het uitvoeren van bodemonderzoek op het gebied van civiele techniek, cultuurtechniek, milieu, winning van zand, grind en klei en werken in de risicogebieden railinfrastructuur'.



## **SIKB**

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Grontmij is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Grontmij is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. Met dit logo op offertes en in rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 1000, 2000 of 6000 is uitgevoerd. Bij afwijkingen op kritische punten wordt het logo niet gevoerd.



## **SC-540**

Grontmij Nederland B.V. beschikt over het 'Procescertificaat Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 voor het uitvoeren van asbestonderzoek', SCA-code 06-D060027.1 uitgegeven door Lloyd's Register Quality Assurance.



## **VKB**

Grontmij Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvadvis- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Grontmij worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

## **Milieukundig laboratoriumonderzoek**

De laboratoria die door Grontmij worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.