



Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek  
Rheezerveenseweg, perceel, sectie N nr. 1537 (ged.),  
t.o. nr. 30 te Rheezerveen**

Projectnummer: **11-M5966**

Opdrachtgever: **BJZ.nu**

Datum: **30 december 2011**

| Auteur                    | Paraaf  | Gecontroleerd door        | Paraaf   | Datum            | Status     |
|---------------------------|---|---------------------------|--|------------------|------------|
| Ing. A.D.M. van Wuykhuyse |  | Ing. M.J.A. van Wuykhuyse |  | 30 december 2011 | Definitief |

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek Rheezeveenseweg, perceel, sectie N nr. 1537 (ged.), t.o. nr. 30 te Rheezeveen**

datum 30 december 2011

projectnummer 11-M5966

in opdracht van BJZ.nu  
Twentepoort Oost 16A  
7609 RG Almelo

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
tel: (0591) 659128  
fax:(0591) 659325



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2000, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 VKB protocollen 2001, 2002 en 2018"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, VKB protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"



(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.*

## INHOUD

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INLEIDING .....   | 4  |
| 1.1   | Algemeen .....  | 4  |
| 1.2   | Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek ..... | 4  |
| 1.3   | Doel van het onderzoek .....                                  | 4  |
| 1.4   | Referentiekader van het onderzoek .....                       | 4  |
| 1.5   | Opbouw van het rapport.....                                   | 5  |
| 2     | VOORONDERZOEK .....   | 6  |
| 2.1   | Basisinformatie .....   | 6  |
| 2.2   | Keuze type vooronderzoek.....                                 | 7  |
| 2.3   | Standaard vooronderzoek.....                                  | 7  |
| 2.4   | Hypothese .....   | 11 |
| 3     | VELDONDERZOEK.....  | 12 |
| 3.1   | Uitvoering van het veldonderzoek .....                        | 12 |
| 3.2   | Resultaten van het veldonderzoek.....                         | 13 |
| 4     | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....                            | 15 |
| 4.1   | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....       | 15 |
| 4.2   | Toetsingscriteria grond en grondwater.....                    | 16 |
| 4.3   | Analyseresultaten en interpretatie.....                       | 17 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond .....                       | 17 |
| 4.3.2 | Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....                  | 20 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                              | 22 |
|       | Aanbevelingen .....   | 23 |
|       | Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen .....      | 23 |
|       | LITERATUURLIJST .....   | 24 |
|       | COLOFON .....   | 25 |

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 4.969)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is in december 2011 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Rheezeveenseweg, perceel, sectie N nr. 1537 (ged.), t.o. nr. 30 te Rheezeveen (gemeente Hardenberg).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

#### ***kwaliteitsborging:***

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2000.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

### 1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande nieuwbouw van een drie woningen op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

## 1.5 Opbouw van het rapport

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

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

Afhankelijk van de aanleiding van het onderzoek en/of de initiële verdenking van een locatie wordt de diepgang van het vooronderzoek bepaald. De norm NEN 5725 onderscheidt hiermee drie verschillende typen vooronderzoek te weten: 1) een beperkt vooronderzoek, 2) een standaard vooronderzoek of 3) een uitgebreid vooronderzoek.

Om te kunnen bepalen welk type vooronderzoek van toepassing is moet van de locatie eerst de basisinformatie worden verzameld, vervolgens wordt de aanleiding van het onderzoek vastgesteld en ten slotte wordt de mate van verdachtheid van de locatie bepaald.

### 2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

**tabel 2.1 overzicht basisinformatie**

|  |   |
|--|---|
| adres  | Rheezeveenseweg t.o. 30<br>perceel N nr. 1537 (ged.)  |
| plaats   | Rheezeveen  |
| gemeente   | Hardenberg  |
| topografisch overzicht   | Zie bijlage 1   |
| coördinaten  | X = 232.451 Y=509.655   |
| kadastrale aanduiding  | Gemeente Hardenberg<br>sectie I nr. 1537 (ged.)   |
| oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)                             | ca. 5.000 m <sup>2</sup>  |
| toekomstig bodemgebruik  | woningen/tuin   |
| huidig bodemgebruik  | weide   |
| voormalig bodemgebruik   | weide/akker   |
| ophogingen/dempingen/stortingen                                      | niet bekend   |
| opvullingen en verhardingen  |   |
| toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen | niet bekend   |
| voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie                     | niet bekend   |
| voorgaand bodemonderzoek in de omgeving                              | In de directe omgeving zijn in de jaren '90 van de vorige eeuw enkele bodemonderzoeken uitgevoerd t.p.v. diverse wijken.<br>conclusies:<br>▶ voldoende onderzocht, geen vervolg |
|  | Rheezeveenseweg 55, verkennend bodemonderzoek, 01-09-2000 (Waaier Veldwerktechnieken) en 03-10-2001 (Ecoreest ER010820)<br>conclusies:<br>▶ voldoende onderzocht, geen vervolg  |
|  | Rheezeveenseweg 32, verkennend bodemonderzoek, 29-07-1999 (Ecoreest)<br>conclusies:<br>▶ voldoende onderzocht, geen vervolg   |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Rheezeveenseweg tegenover huisnummer 30, ten noordoosten van de kern van Rheezeveen (gemeente Hardenberg).  
De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderhavige onderzoekslocatie betreft een deel van een weideperceel (perceel N nr. 1537 ged.) tegenover Rheezeveenseweg nr. 30 te Rheezeveen.

De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van drie woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte terreindeel t.p.v. de beoogde nieuwbouw (zie bijlage 2).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is geheel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 5.000 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen, agrarische bedrijven en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een achtergelegen woning (Schutsweg 2).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Schutsweg en een tegenovergelegen woning (Rheezeveenseweg 55).

Aan de zuidwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Rheezeveenseweg en een tegenovergelegen boerderij/woning (Rheezeveenseweg 30).

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen weidepercelen.

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een aan te vragen omgevingsvergunning.

Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

## 2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens van de gemeente Hardenberg, de bodematlas van de Provincie Overijssel, het bodemloket, topografische kaarten, luchtfoto's en het bestand van de Kamer van Koophandel. Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

### voormalige bodemgebruik

#### ***bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)***

- De onderhavige onderzoekslocatie betreft een deel van een weideperceel (perceel N nr. 1537 ged.) tegenover Rheezeveenseweg nr. 30 te Rheezeveen.  
De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van drie woningen te realiseren.  
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte terreindeel t.p.v. de beoogde nieuwbouw (zie bijlage 2).  
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is geheel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.  
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 5.000 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).  
De onderzoekslocatie is in het verleden als agrarische grond in gebruik geweest.

- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1903 blijkt de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen onbebouwd te zijn. Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat het gebied destijds heideveld betrof.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn geen bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie is voor zover bekend geen milieuvergunning verleend.
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeldt.

---

**onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/gemeente)**

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

---

**aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)**

- De aanwezigheid van asbesthoudende materialen op de onderzoekslocatie is niet bekend.

---

**voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten (bron: opdrachtgever/ gemeente/bodemloket)**

- De onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is in het verleden voor zover bekend alleen als weidegrond en akker in gebruik geweest.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen, agrarische bedrijven en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.  
Op de locatie Rheezeerveenseweg 30 is een agrarisch bedrijf gevestigd.  
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

---

**verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval: (bron: opdrachtgever/gemeente)**

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten binnen het onderzochte terreindeel.
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

---

**ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)**

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse infrastructuur.

---

**archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)**

- geen informatie

---

**niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)**

- geen informatie

---

**huidige bodemgebruik**

---

**huidige bodemgebruik van de locatie: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)**

- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

---

**aanwezigheid van asbest: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)**

- De aanwezigheid van asbesthoudende materialen op de onderzoekslocatie is niet bekend.

---

**huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten: (bron: opdrachtgever/gemeente)**

- Op de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten plaats.



**verhardingslagen:** (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is geheel onverhard.
- 

**toekomstige bodemgebruik**

**geplande herinrichting/ bouwplannen:** (bron:opdrachtgever)

- nieuwbouw van drie woningen
- 

**geplande bedrijfsactiviteiten:** (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
- 

**geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten:** (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
- 

**geologie en bodemsamenstelling:**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west. (TNO/DGV 1976). Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant. De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 7-8 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene veenafzettingen zijn in het gebied Emmen slechts plaatselijk aanwezig, alleen in beekdalen. De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente. De formatie van Drenthe bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden. De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden. De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter (nabij het Hunzedal). Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter. De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei. De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen. Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, met name in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

### **geohydrologie:**

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west (TNO/DGV 1976).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

Het eerste watervoerend pakket is slechts plaatselijk als zelfstandig pakket te onderscheiden. In de meeste gevallen wordt het eerste watervoerende pakket tot het bovenste deel van het tweede en soms derde watervoerend pakket gerekend. Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zand (formatie van Twente).

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter.

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit fijne tot matig fijne zanden (formaties Peelo en Eindhoven).

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 Geohydrologische opbouw**

| diepte m-mv | beschrijving                             | formatie                | Eenheid  |
|-------------|--|-------------------------|--|
| 0-20        | slibhoudende fijne zanden, veen, keileem | Drenthe/Twente          | Deklaag  |
| 20-115      | fijn tot matig fijne zanden              | o.a. Peelo<br>Eindhoven | 1 <sup>e</sup> +2 <sup>e</sup> +3 <sup>e</sup> watervoerend pakket |
| 115-175     | kleien en zanden                         | Urk /Harderwijk         | 3 <sup>e</sup> scheidende laag                                     |

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in dit onderzoek niet vastgesteld.

### **(financieel-) juridische situatie**

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

**tabel 2.3 financierjuridische aspecten**

|  |   |
|--|---|
| kadastrale gegevens                                | gemeente Hardenberg, sectie N, nummer 1537 (ged.) |
| opdrachtgever/<br>belanghebbende<br>rechtspersonen | -   |

## 2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie voor zover bekend alleen als weide en akker in gebruik is geweest.

Er is geen informatie over bodembedreigende- of bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie (het beoogde bouwblok). De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

**tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie**

| (deel)locatie | mogelijke verontreiniging |            | onderzoeksstrategie |
|---------------|---------------------------|------------|---------------------|
|               | grond                     | grondwater |                     |
| bouwblok      | geen                      | geen       | ONV                 |

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

Grond- puin- en verhardingsmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

##### ***plaatsen van boringen en peilbuis***

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 14 december 2011.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 23 december 2011 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld is begroeid met gras, wat de inspectie heeft belemmerd.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie vijftien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Vier boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.9-2.9 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei).

De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

### **monstername grond**

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

### **monstername grondwater**

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002.

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

## **3.2 Resultaten van het veldonderzoek**

### **Bodemopbouw**

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

**tabel 3.1 lokale bodemopbouw**

| <b>bodemlaag<br/>m-mv</b> | <b>hoofdbestanddeel</b> | <b>Toevoeging</b>  | <b>Kleur</b> |
|---------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| 0.0-0.6                   | zand                    | matig fijn, humeus | donkerbruin  |
| 0.7-1.5                   | zand                    | matig fijn         | donkergeel   |
| 1.5-2.9                   | zand                    | matig fijn         | grijs/crème  |

### **Veldmetingen grondwater**

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

**tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater**

| <b>Peilbuis</b> | <b>filtertraject<br/>m-mv</b> | <b>grondwaterstand<br/>m-mv</b> | <b>voorpompen<br/>liter</b> | <b>pH<br/>mol/liter</b> | <b>geleidingsvermogen<br/>mS/m</b> |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1               | 1.9-2.9                       | 0.81                            | 10                          | 6.23                    | 210                                |

## Zintuiglijke waarnemingen

### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen aangetroffen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld is begroeid met gras, wat de inspectie heeft belemmerd.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puinsporen, geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897 (monstername en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Overigens wordt in algemene zin opgemerkt dat in de bodem aanwezig puinmateriaal enig asbest kan bevatten.

Alleen een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L092).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### *grond*

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

#### *grondwater*

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

**tabel 4.1 Analyse-schema**

| Monstercode       | boringnummer(s)   | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket                          |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------------------|--|
| <i>grond</i>      |                   |               |                           |  |
| 1 (MM1)           | 1 t/m 3+11 t/m 15 | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| 2 (MM2)           | 4 t/m 10          | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| 3 (MM3)           | 1+2+3+4           | 0.6-2.0 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| <i>grondwater</i> |                   |               |                           |  |
| 1 (peilbuis)      | 1                 | 1.9-2.9 m-mv  | -                         | NEN-grondwater <sup>(**)</sup> +AS3000 |

#### verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>

- \* NEN-grond = Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
- \*\*NEN-water = Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
- Zware metalen= barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink(Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
- Vluchtige aromaten= Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
- VOH = Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
- Bromoform = Tribroommethaan

## 4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering 2009", (Staatscourant 67,1 08 april 2009) (literatuur 6)

De getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

### **Achtergrondwaarde (AW-2000):**

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

### **Tussenwaarde:**

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde  $(S+I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Interventiewaarde:**

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan  $25 \text{ m}^3$  grond of  $100 \text{ m}^3$  grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's). De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie over de rekenmethode van de toetsingswaarden voor grond en grondwater opgenomen.



### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

#### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

##### boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.2 en 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

**tabel 4.2: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Kenmerk analyserapport SGS:                               | 12-1039   |   | 12-1039  |   | 12-1039   |   |  |
|---|---|---|--|---|---|---|--|
| Monsternummer   | 1   |   | 2  |   | 3   |   |  |
| Monsterschrijving/boringen:                               | MM1:<br>1(0.0-50.0)<br>2(0.0-50.0)<br>3(0.0-40.0)<br>11(0.0-50.0)<br>12(0.0-50.0)<br>13(0.0-50.0)<br>14(0.0-50.0)<br>15(0.0-50.0) |   | MM2:<br>4(0.0-50.0)<br>5(0.0-50.0)<br>6(0.0-50.0)<br>7(0.0-50.0)<br>8(0.0-50.0)<br>9(0.0-50.0)<br>10(0.0-50.0) |   | MM3:<br>1(60.0-100.0)<br>1(100.0-150.0)<br>1(150.0-200.0)<br>2(100.0-150.0)<br>2(150.0-200.0)<br>3(100.0-150.0)<br>3(150.0-200.0)<br>4(100.0-150.0)<br>4(150.0-200.0) |   |  |
| bodemtype   | Zs1   |   | Zs1  |   | Zs1   |   |  |
| zintuiglijke waarnemingen                                 |   |   |  |   |   |   |  |
| Organisch stof (gew % ds)                                 | 6,5   |   | 6  |   | 0,9   |   |  |
| Lutum, deeltjes < 2 µm (%)                                | <0,7  |   | <0,7   |   | <0,7  |   |  |
| Droge stof gehalte (%)                                    | 82,2  |   | 82,9   |   | 84,1  |   |  |
| <b>Metalen</b>  |   |   |  |   |   |   |  |
| barium (Ba)   | <33   |   | <33  |   | <33   |   |  |
| cadmium (Cd)  | <0,35   | ≤ | <0,35  | ≤ | <0,35   | ≤ |  |
| kobalt (Co)   | <4  | ≤ | <4   | ≤ | <4  | ≤ |  |
| koper (Cu)  | 11  | ≤ | 11   | ≤ | <8  | ≤ |  |
| kwik (Hg)   | <0,1  | ≤ | <0,1   | ≤ | <0,1  | ≤ |  |
| lood (Pb)   | 14  | ≤ | 13   | ≤ | <11   | ≤ |  |
| molybdeen (Mo)  | <1  | ≤ | <1   | ≤ | <1  | ≤ |  |
| nikkel (Ni)   | <5  | ≤ | <5   | ≤ | <5  | ≤ |  |
| zink (Zn)   | <28   | ≤ | <28  | ≤ | <28   | ≤ |  |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |   |   |  |   |   |   |  |
| PAK (som 10), incl. 0,7                                   | 0,82  | ≤ | 0,38   | ≤ | 0,007   | ≤ |  |
| <b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>                      |   |   |  |   |   |   |  |
| <b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |   |   |  |   |   |   |  |
| PCB's (som 7), incl. 0,7                                  | 0,0039  | ≤ | 0,0039   | ≤ | 0,0039  | ≤ |  |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |   |   |  |   |   |   |  |
| minerale olie   | <20   | ≤ | <20  | ≤ | <20   | ≤ |  |
| Beoordeling monster vlg. circulaire                       | <=A   |   | <=A  |   | <=A   |   |  |

#### Toelichting bij de tabel:

|   |
|---|
| <b>Legenda:</b>   |
| <u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>     |
| ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)        |
| x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging |
| xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging                            |
| xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging                      |
| ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk  |
| NB : Trigger-waarde EOX verhoogd  |
| @ : geen interventiewaarde vastgesteld  |
| # : gehalte is geschat  |
| * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde                                   |

**tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)**

| monsternr. MM1  | Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=6,5 |      |       |           |           |      |
|---|---|------|-------|-----------|-----------|------|
|   | AW  | T    | Wonen | Wonen + A | Industrie | I    |
| <b>Metalen</b>  |   |      |       |           |           |      |
| barium (Ba)   |   |      |       |           |           |      |
| cadmium (Cd)  | 0,42  | 4,8  | 0,84  | 1,3       | 3         | 9,1  |
| kobalt (Co)   | 4,3   | 29   | 10    | 14        | 54        | 54   |
| koper (Cu)  | 22  | 64   | 30    | 52        | 110       | 110  |
| kwik (Hg)   | 0,11  | 1,5  | 0,6   | 0,71      | 3,5       | 2,9  |
| lood (Pb)   | 34  | 200  | 140   | 180       | 360       | 360  |
| molybdeen (Mo)  | 1,5   | 96   | 88    | 90        | 190       | 190  |
| nikkel (Ni)   | 12  | 23   | 13    | 25        | 34        | 34   |
| zink (Zn)   | 66  | 200  | 94    | 160       | 340       | 340  |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |   |      |       |           |           |      |
| PAK(10-VROM), incl. 0,7                                   | 1,5   | 21   | 6,8   | 8,3       | 40        | 40   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |   |      |       |           |           |      |
| <b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |   |      |       |           |           |      |
| PCB's (som 7), incl. 0,7                                  | 0,013   | 0,33 | 0,013 | 0,026     | 0,33      | 0,65 |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |   |      |       |           |           |      |
| minerale olie   | 120   | 1700 | 120   | 250       | 330       | 3300 |

| monsternr. MM2  | Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=6 |      |       |           |           |      |
|---|---|------|-------|-----------|-----------|------|
|   | AW  | T    | Wonen | Wonen + A | Industrie | I    |
| <b>Metalen</b>  |   |      |       |           |           |      |
| barium (Ba)   |   |      |       |           |           |      |
| cadmium (Cd)  | 0,41  | 4,7  | 0,83  | 1,2       | 3         | 8,9  |
| kobalt (Co)   | 4,3   | 29   | 10    | 14        | 54        | 54   |
| koper (Cu)  | 22  | 63   | 30    | 52        | 100       | 100  |
| kwik (Hg)   | 0,11  | 1,5  | 0,6   | 0,7       | 3,4       | 2,9  |
| lood (Pb)   | 34  | 200  | 140   | 180       | 360       | 360  |
| molybdeen (Mo)  | 1,5   | 96   | 88    | 90        | 190       | 190  |
| nikkel (Ni)   | 12  | 23   | 13    | 25        | 34        | 34   |
| zink (Zn)   | 65  | 200  | 93    | 160       | 330       | 330  |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |   |      |       |           |           |      |
| PAK(10-VROM), incl. 0,7                                   | 1,5   | 21   | 6,8   | 8,3       | 40        | 40   |
| <b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |   |      |       |           |           |      |
| <b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |   |      |       |           |           |      |
| PCB's (som 7), incl. 0,7                                  | 0,012   | 0,31 | 0,012 | 0,024     | 0,3       | 0,6  |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |   |      |       |           |           |      |
| minerale olie   | 110   | 1600 | 110   | 230       | 300       | 3000 |

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit  
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming  
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**vervolg tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)**

| monsternr. MM3  | Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=0,9 |     |       |           |           |      |
|---|---|-----|-------|-----------|-----------|------|
|   | AW  | T   | Wonen | Wonen + A | Industrie | I    |
| <b>Metalen</b>  |   |     |       |           |           |      |
| barium (Ba)   |   |     |       |           |           |      |
| cadmium (Cd)  | 0,35  | 4   | 0,7   | 1         | 2,5       | 7,6  |
| kobalt (Co)   | 4,3   | 29  | 10    | 14        | 54        | 54   |
| koper (Cu)  | 19  | 56  | 26    | 45        | 92        | 92   |
| kwik (Hg)   | 0,1   | 1,4 | 0,58  | 0,68      | 3,3       | 2,8  |
| lood (Pb)   | 32  | 180 | 130   | 170       | 340       | 340  |
| molybdeen (Mo)  | 1,5   | 96  | 88    | 90        | 190       | 190  |
| nikkel (Ni)   | 12  | 23  | 13    | 25        | 34        | 34   |
| zink (Zn)   | 59  | 180 | 84    | 140       | 300       | 300  |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |   |     |       |           |           |      |
| PAK(10-VRM), incl. 0,7                                    | 1,5   | 21  | 6,8   | 8,3       | 40        | 40   |
| <b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>                      |   |     |       |           |           |      |
| <b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>                      |   |     |       |           |           |      |
| PCB's (som 7), incl. 0,7                                  | 0,004   | 0,1 | 0,004 | 0,008     | 0,1       | 0,2  |
| <b>Overige stoffen</b>                                    |   |     |       |           |           |      |
| minerale olie   | 38  | 520 | 38    | 76        | 100       | 1000 |

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

**interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 3+11 t/m 15) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**interpretatie resultaten ondergrond (0.6-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2+3+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**Opmerking:**

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

**tabel 4.4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

| Monsternummer                                      | 1       |   |                  |        |      |           |
|--|---------|---|------------------|--------|------|-----------|
| peilbuis   | 1       |   |                  |        |      |           |
| Filterdiepte (m-mv)                                | 1.9-2.9 |   | toetsingswaarden |        |      |           |
| Grondwaterstand (m-mv)                             | 0.81    |   | S                | T      | I    | Rap.grens |
| <b>Metalen (µg/l)</b>                              |         |   |                  |        |      |           |
| barium (Ba)  | 110     | x | 50               | 337,5  | 625  | 10        |
| cadmium (Cd)                                       | <0,8    | ≤ | 0,4              | 3,2    | 6    | 0,8       |
| kobalt (Co)  | <5      | ≤ | 20               | 60     | 100  | 5         |
| koper (Cu)   | 20      | x | 15               | 45     | 75   | 5         |
| kwik (Hg)  | <0,05   | ≤ | 0,05             | 0,175  | 0,3  | 0,05      |
| lood (Pb)  | <10     | ≤ | 15               | 45     | 75   | 10        |
| molybdeen (Mo)                                     | <5      | ≤ | 5                | 152,5  | 300  | 5         |
| nikkel (Ni)  | 7,7     | ≤ | 15               | 45     | 75   | 5         |
| zink (Zn)  | 42      | ≤ | 65               | 432,5  | 800  | 30        |
| <b>Aromatische stoffen (µg/l)</b>                  |         |   |                  |        |      |           |
| benzeen  | <0,2    | ≤ | 0,2              | 15,1   | 30   | 0,2       |
| ethylbenzeen                                       | <0,2    | ≤ | 4                | 77     | 150  | 0,2       |
| tolueen  | <0,2    | ≤ | 7                | 503,5  | 1000 | 0,2       |
| xylenen (som) incl. 0,7                            | 0,21    | ≤ | 0,2              | 35,1   | 70   | 0,21      |
| naftaleen  | <0,05   | ≤ | 0,01             | 35,005 | 70   | 0,05      |
| styreen (vinylbenzeen)                             | <0,3    | ≤ | 6                | 153    | 300  | 0,3       |
| <b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>               |         |   |                  |        |      |           |
| <b>- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)</b> |         |   |                  |        |      |           |
| monochlooretheen (vinylchloride)                   | <0,2    | ≤ | 0,01             | 2,505  | 5    | 0,2       |
| dichloormethaan                                    | <0,2    | ≤ | 0,01             | 500,01 | 1000 | 0,2       |
| 1,1-dichloorethaan                                 | <0,2    | ≤ | 7                | 453,5  | 900  | 0,2       |
| 1,2-dichloorethaan                                 | <0,2    | ≤ | 7                | 203,5  | 400  | 0,2       |
| 1,1-dichlooretheen                                 | <0,1    | ≤ | 0,01             | 5,005  | 10   | 0,1       |
| 1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7                | 0,14    | ≤ | 0,01             | 10,005 | 20   | 0,14      |
| dichloorpropanen (som) incl. 0,7                   | 0,52    | ≤ | 0,8              | 40,4   | 80   | 0,63      |
| trichloormethaan (chloroform)                      | <0,2    | ≤ | 6                | 203    | 400  | 0,2       |
| 1,1,1-trichloorethaan                              | <0,1    | ≤ | 0,01             | 150,01 | 300  | 0,1       |
| 1,1,2-trichloorethaan                              | <0,1    | ≤ | 0,01             | 65,005 | 130  | 0,1       |
| trichlooretheen (Tri)                              | <0,2    | ≤ | 24               | 262    | 500  | 0,6       |
| tetrachloormethaan (Tetra)                         | <0,1    | ≤ | 0,01             | 5,005  | 10   | 0,1       |
| tetrachlooretheen (Per)                            | <0,1    | ≤ | 0,01             | 20,005 | 40   | 0,1       |
| <b>Overige stoffen (µg/l)</b>                      |         |   |                  |        |      |           |
| minerale olie                                      | <100    | ≤ | 50               | 325    | 600  | 100       |
| tribroommethaan                                    | <0,5    | ≤ |                  | 315    | 630  | 0,5       |

**Toelichting bij de tabel:**

|  |   |
|--|---|
| <b>Legenda:</b>  |   |
| Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering |   |
| ≤  | : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)         |
| x  | : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging |
| xx   | : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging                         |
| xxx  | : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging                    |
| @  | : geen interventiewaarde vastgesteld  |
| #  | : gehalte is geschat  |
| *  | : gehalte groter dan rapportagegrens  |

### **interpretatie resultaten grondwater**

#### **peilbuis 1 (1.8-2.8 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet overschreden.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

#### **Opmerking:**

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

### grond

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 3+11 t/m 15) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.6-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2+3+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### grondwater

#### **peilbuis 1 (1.9-2.9 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en koper (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **Toetsing hypothese**

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieukundig onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat verontreinigingen t.o.v. de streefwaarde. De gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten, echter voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de beoogde nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

#### **Afwijkingen in de werkzaamheden**

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2002.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

### **Aanbevelingen**

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Besluit Bodemkwaliteit (besluit november 2007).

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Rheezerweg t.o. nr.30, perceel sectie N nr. 1537 (ged.) te Rheezeveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwblok).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, het diepere grondwater etc. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Een verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

## LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).



## COLOFON

**opdrachtgever** : **BJZ.nu**  
**project** : **verkennend milieukundig bodemonderzoek Rheezeveenseweg,  
perceel, sectie N nr. 1537 (ged.), t.o. nr. 30 te Rheezeveen**  
**omvang rapport** : **25 blz.**  
**datum** : **30 december 2011**  
**projectleider** : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**



## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

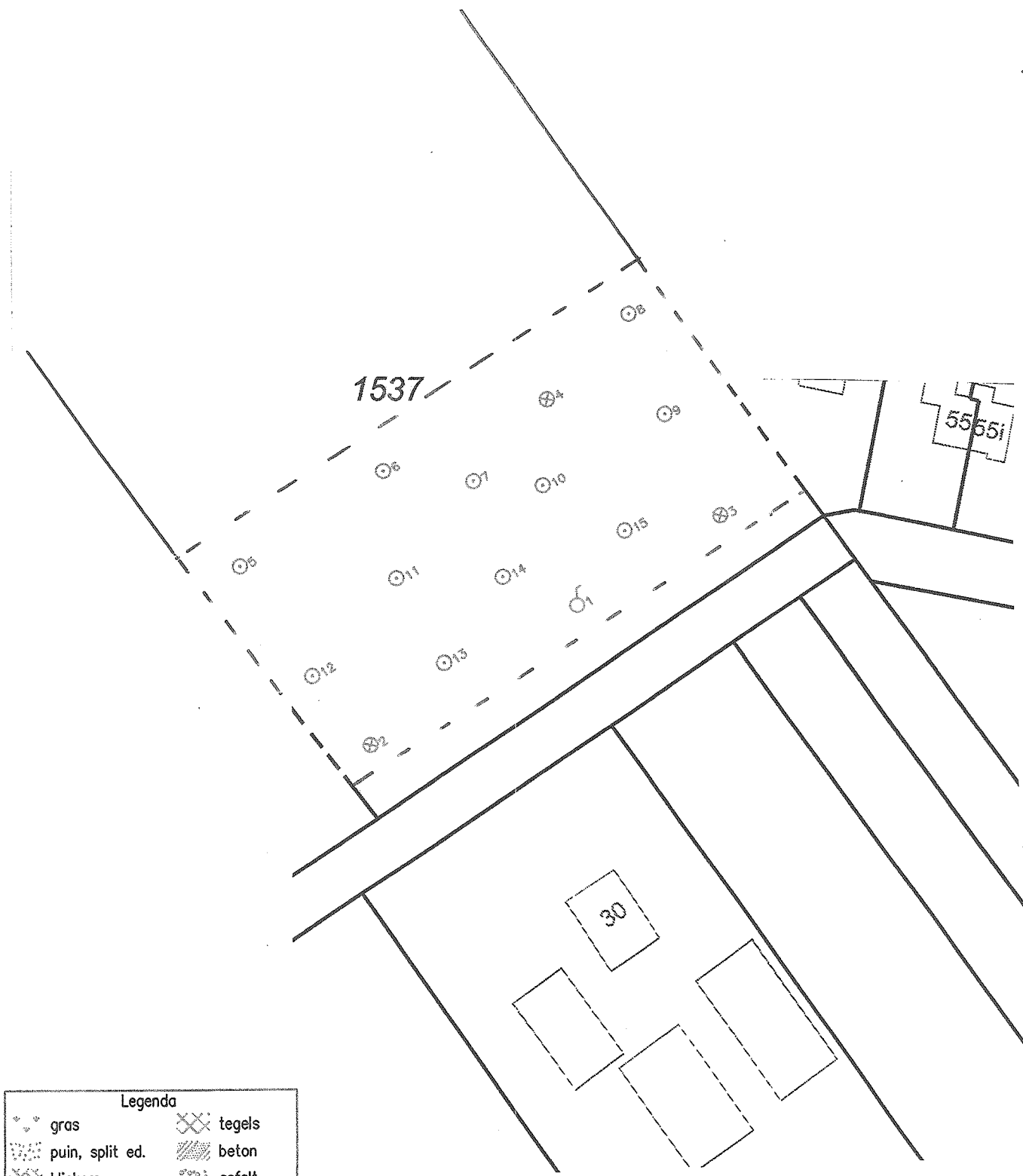
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



| Legenda |                 |   |        |
|---------|-----------------|---|--------|
| ⋄       | gras            | ⊗ | tegels |
| ⋄       | puin, split ed. | ▨ | beton  |
| ⊗       | klinkers        | ⊙ | asfalt |

- ⊙ = combinatie boring/peilbuis
- ⊙ = boring tot 0.5 m -mv.
- ⊙ = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



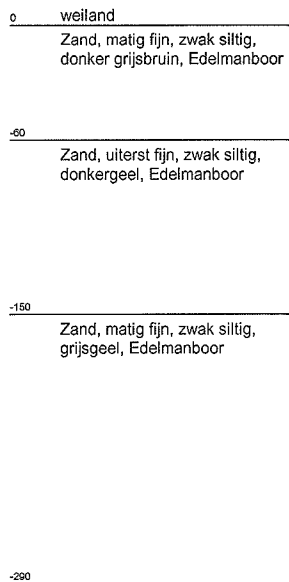
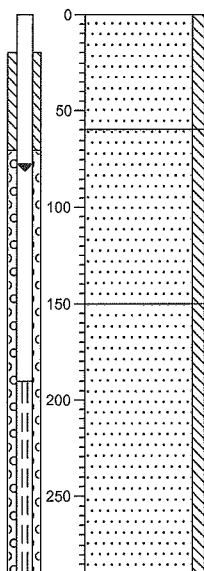
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 659 128  
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Rheezeveenseweg t.o. 30 te Rheezeveen  
opdrachtgever: BJZ.nu  
onderdeel: BIJLAGE

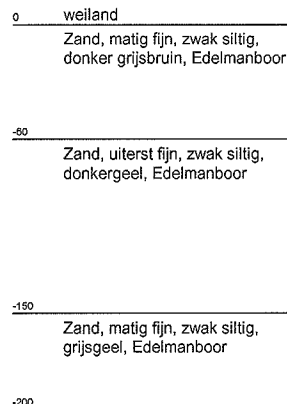
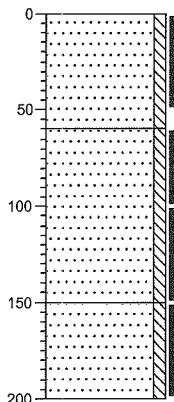
datum: 27-12-2011    school: 1:1000    werknr.: 11-M5966    bladnr.: 2



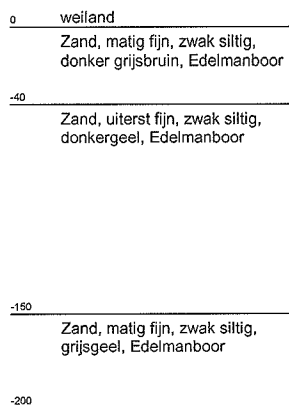
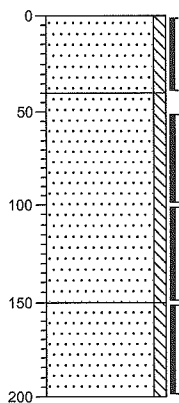
**boring 1**



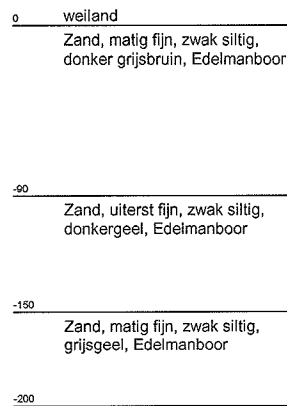
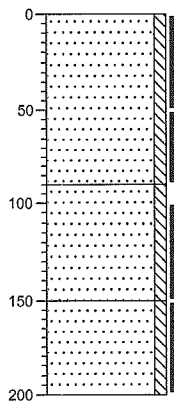
**boring 2**



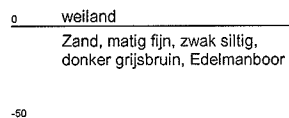
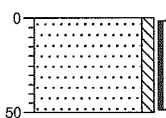
**boring 3**



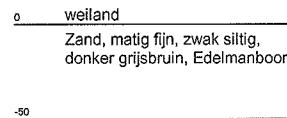
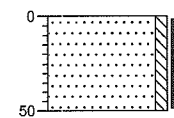
**boring 4**



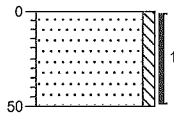
**boring 5**



**boring 6**

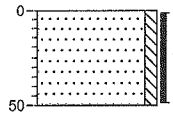


**boring 7**



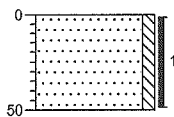
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 8**



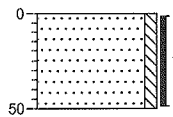
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 9**



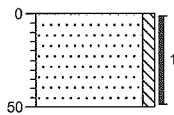
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 10**



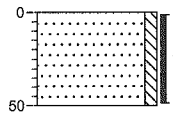
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 11**



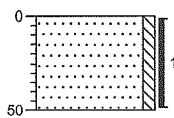
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 12**



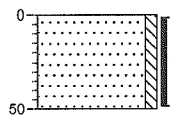
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 13**



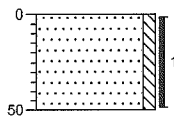
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 14**



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 15**

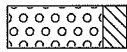
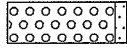
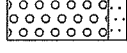
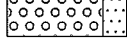
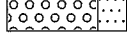


0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donker grijsbruin, Edelmanboor  
-50

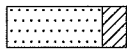
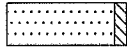
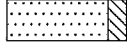
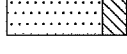



# Legenda (conform NEN 5104)


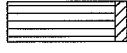

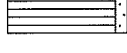
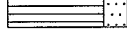
## grind

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

## zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

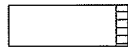
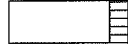
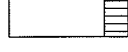
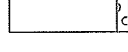
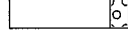

## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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




## geur

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



## olie

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





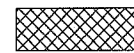
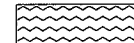
## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water



## **BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN**





Aflever/bezoek adres  
 Spoorstraat 12  
 Postbus 78  
 4430 AB 's-Gravenpolder  
 Nederland  
 Tel (0113)-319 200  
 Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153  
 7825 AW Emmen  
 Nederland

's-Gravenpolder, 22/12/2011

## ANALYSE RAPPORT 201112001039

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
 Omschrijving : Rheezerveenseweg t.o.30 te Rheezerveen

Referentie : 11-M5966  
 E-Lims order nr : SE102631

Monsteromschrijvingen :  
 1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-40.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0) (Grond)  
 2 : MM2: 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) (Grond)  
 3 : MM3: 1(60.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 3(100.0-150.0) 3(150.0-200.0) (Grond)

| Monstercode                  | 1          | 2          | 3          |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Monsternamen datum           | 14/12/2011 | 14/12/2011 | 14/12/2011 |
| Ontvangst datum laboratorium | 14/12/2011 | 14/12/2011 | 14/12/2011 |

| Parameter   | Eenheid | Methode                           | 1        | 2        | 3        |
|---|---------|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN</b>               |         |                                   |          |          |          |
| Q Organische stof                                 | gew%ds  | [conform NEN 5754]                | 6.5      | 6.0      | 0.9      |
| Q Droge stof                                      | gew%    | [conform NEN-ISO 11465]           | 82.2     | 82.9     | 84.1     |
| <b>ZWARE METALEN</b>                              |         |                                   |          |          |          |
| Q Kwik  | mg/kgds | [conf. NEN6961/NEN-ISO16772]      | < 0.10   | < 0.10   | < 0.10   |
| Q Barium  | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | < 33     | < 33     | < 33     |
| Q Cadmium   | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | < 0.35   | < 0.35   | < 0.35   |
| Q Koper   | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | 11       | 11       | < 8.0    |
| Q Lood  | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | 14       | 13       | < 11     |
| Q Molybdeen                                       | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | < 1.0    | < 1.0    | < 1.0    |
| Q Nikkel  | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | < 5.0    | < 5.0    | < 5.0    |
| Q Zink  | mg/kgds | [conform NEN 6961/NEN 6966/C1]    | < 28     | < 28     | < 28     |
| Q Cobalt  | mg/kgds | [NEN 6961/NEN 6966/C1]            | < 4.0    | < 4.0    | < 4.0    |
| <b>AS 3000</b>                                    |         |                                   |          |          |          |
| Q Analyse conform AS3000                          |         |                                   | X        | X        | X        |
| Massa niet-maalbare artefacten                    | g       |                                   | 0        | 0        | 0        |
| Beschrijving niet-maalbare artefacten             |         |                                   | N.V.T    | N.V.T    | N.V.T    |
| <b>MINERALE OLIEN</b>                             |         |                                   |          |          |          |
| Q Minerale olie fracties (GC)                     | mg/kgds | [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7] | < 20     | < 20     | < 20     |
| Q Fractie C-10 - C-12                             | mg/kgds |                                   | < 5.0    | < 5.0    | < 5.0    |
| Q Fractie C-12 - C-22                             | mg/kgds |                                   | < 5.0    | < 5.0    | < 5.0    |
| Q Fractie C-22 - C-30                             | mg/kgds |                                   | < 5.0    | < 5.0    | < 5.0    |
| Q Fractie C-30 - C-40                             | mg/kgds |                                   | < 5.0    | < 5.0    | < 5.0    |
| <b>PCB'S</b>                                      |         |                                   |          |          |          |
| Q PCB nr. 28                                      | mg/kgds | [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8] | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr. 52                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr.101                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr.118                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr.138                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr.153                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q PCB nr.180                                      | mg/kgds |                                   | < 0.0008 | < 0.0008 | < 0.0008 |
| Q - Som PCB's (7) (factor0,7)                     | mg/kgds |                                   | 0.0039   | 0.0039   | 0.0039   |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |                                   |          |          |          |
| Naftaleen   | mg/kgds | [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6] | < 0.010  | < 0.010  | < 0.010  |

(pagina: 1, zie volgende pagina)



SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 | P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse | The Netherlands | t +31 (0)181 69 33 33 | f +31 (0)181 62 35 66 | www.sgs.com

VAT no. NL004407726B01

Member of the SGS Group

All orders are executed only in accordance with our general conditions or the Verocog General Cargo Survey and Inspections Conditions in your possession. Upon request copy of the applicable conditions will again be sent. SGS Nederland is registered at the Chamber of Commerce of Rotterdam under number 24226722 and has its registered office in Spijkenisse.



## ANALYSE RAPPORT 201112001039

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Rheezerveenseweg t.o.30 te Rheezeerveen

Referentie : 11-M5966  
E-Lims order nr : SE102631

Monsteromschrijvingen :  
 1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-40.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0) (Grond)  
 2 : MM2: 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) (Grond)  
 3 : MM3: 1(60.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 3(100.0-150.0) 3(150.0-200.0) (Grond)

| Monstercode                  | 1          | 2          | 3          |
|------------------------------|------------|------------|------------|
| Monstername datum            | 14/12/2011 | 14/12/2011 | 14/12/2011 |
| Ontvangst datum laboratorium | 14/12/2011 | 14/12/2011 | 14/12/2011 |

| Parameter                 | Eenheid | Methode            | 1     | 2     | 3       |
|---------------------------|---------|--------------------|-------|-------|---------|
| Fenantreen                | mg/kgds |                    | 0.070 | 0.058 | < 0.010 |
| Antraceen                 | mg/kgds |                    | 0.015 | 0.011 | < 0.010 |
| Fluoranteen               | mg/kgds |                    | 0.21  | 0.097 | < 0.010 |
| Benzo[a]antraceen         | mg/kgds |                    | 0.081 | 0.036 | < 0.010 |
| Chryseen                  | mg/kgds |                    | 0.14  | 0.065 | < 0.010 |
| Benzo[k]fluoranteen       | mg/kgds |                    | 0.071 | 0.025 | < 0.010 |
| Benzo[a]pyreen            | mg/kgds |                    | 0.098 | 0.033 | < 0.010 |
| Benzo[ghi]peryleen        | mg/kgds |                    | 0.059 | 0.024 | < 0.010 |
| Indeno[123cd]pyreen       | mg/kgds |                    | 0.065 | 0.023 | < 0.010 |
| PAK's tot. 10 (factor0,7) | mg/kgds |                    | 0.82  | 0.38  | 0.0070  |
| <b>FRACTIE ANALYSES</b>   |         |                    |       |       |         |
| Q < 2 µm                  | gew%ds  | [conform NEN 5753] | < 0.7 | < 0.7 | < 0.7   |

De analyses voor PAK's en PCB's zijn uitgevoerd door een extern laboratorium.

  
 K.J. Vuurmans  
 Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een \* gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.







## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 22/12/2011

### ANALYSE RAPPORT 201112001039

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Rheezeveenseweg t.o.30 te Rheezeveen  
Referentie : 11-M5966  
E-Lims order nr : SE102631

---

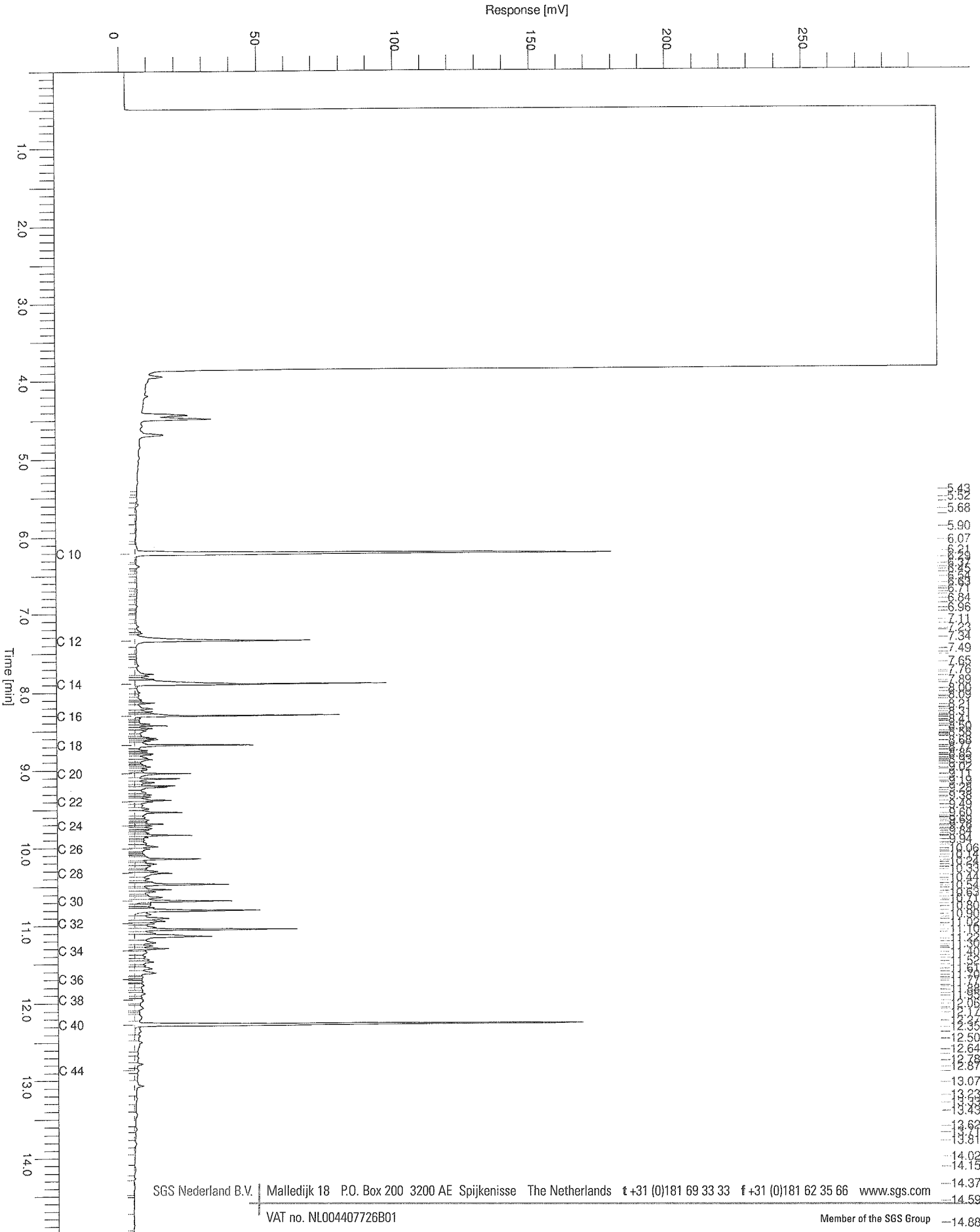
#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

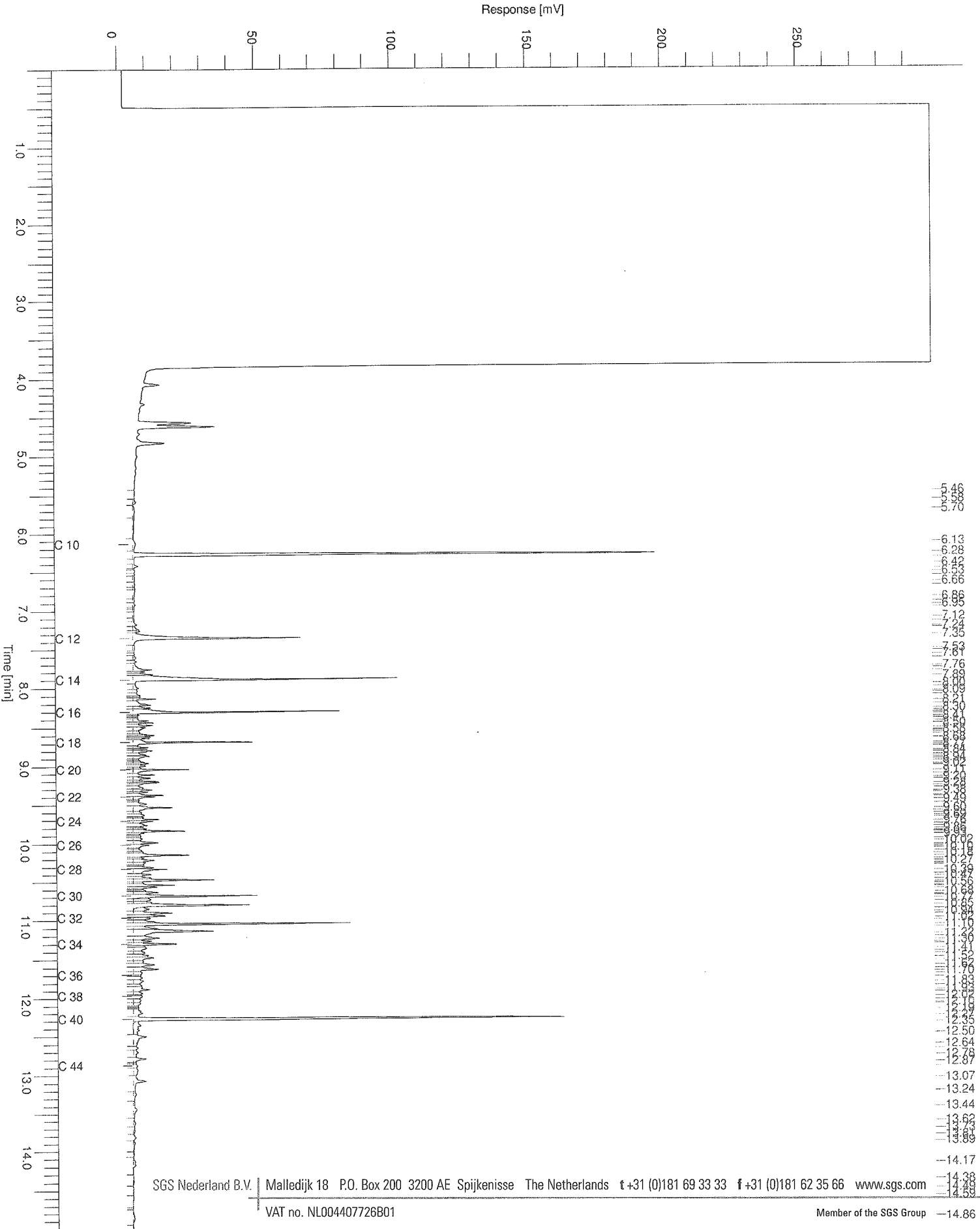
Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)



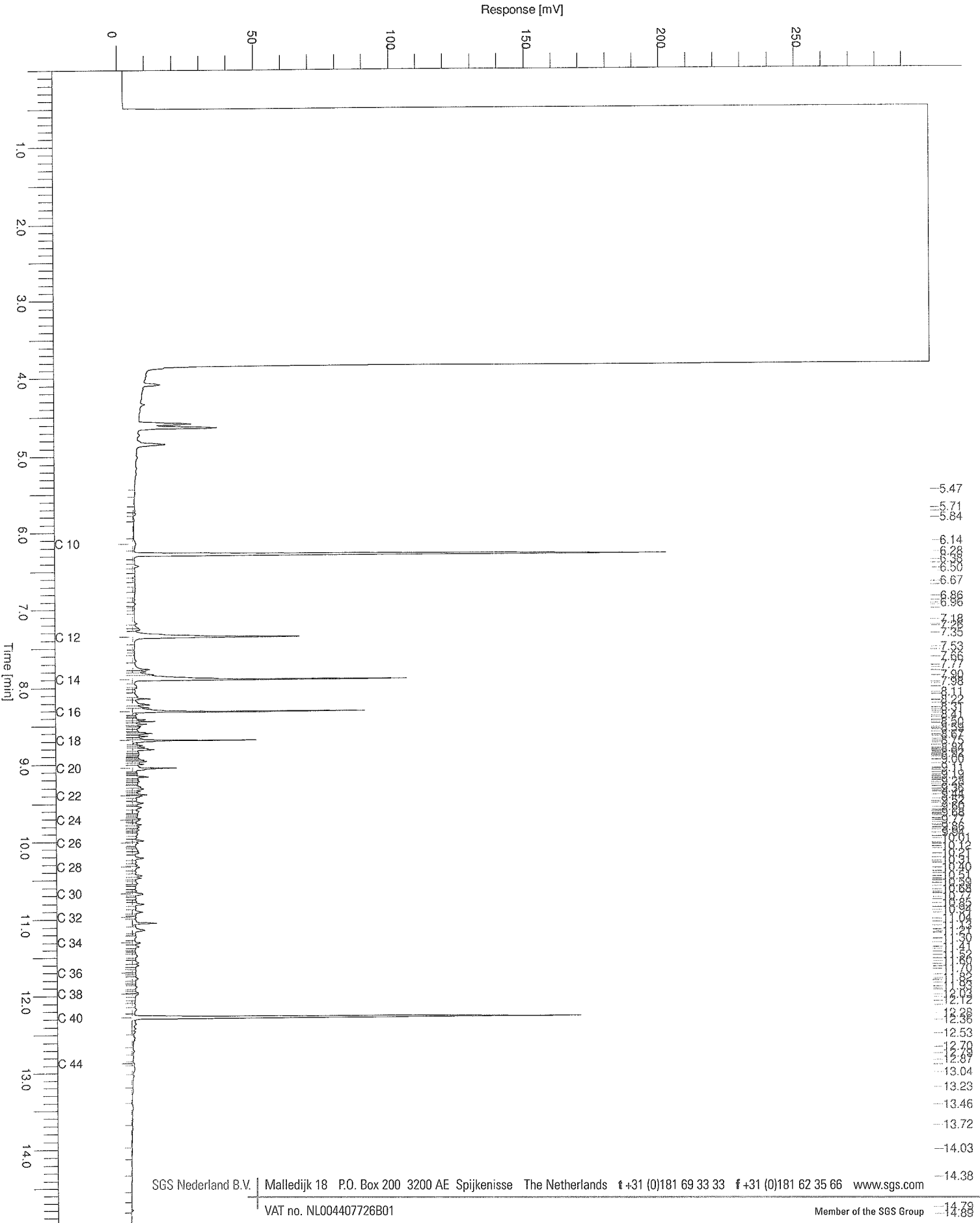






13.07  
 13.24  
 13.44  
 14.17  
 14.38  
 14.58  
 14.78  
 14.98  
 15.18  
 15.38  
 15.58  
 15.78  
 15.98  
 16.18  
 16.38  
 16.58  
 16.78  
 16.98  
 17.18  
 17.38  
 17.58  
 17.78  
 17.98  
 18.18  
 18.38  
 18.58  
 18.78  
 18.98  
 19.18  
 19.38  
 19.58  
 19.78  
 19.98  
 20.18  
 20.38  
 20.58  
 20.78  
 20.98  
 21.18  
 21.38  
 21.58  
 21.78  
 21.98  
 22.18  
 22.38  
 22.58  
 22.78  
 22.98  
 23.18  
 23.38  
 23.58  
 23.78  
 23.98  
 24.18  
 24.38  
 24.58  
 24.78  
 24.98  
 25.18  
 25.38  
 25.58  
 25.78  
 25.98  
 26.18  
 26.38  
 26.58  
 26.78  
 26.98  
 27.18  
 27.38  
 27.58  
 27.78  
 27.98  
 28.18  
 28.38  
 28.58  
 28.78  
 28.98  
 29.18  
 29.38  
 29.58  
 29.78  
 29.98  
 30.18  
 30.38  
 30.58  
 30.78  
 30.98  
 31.18  
 31.38  
 31.58  
 31.78  
 31.98  
 32.18  
 32.38  
 32.58  
 32.78  
 32.98  
 33.18  
 33.38  
 33.58  
 33.78  
 33.98  
 34.18  
 34.38  
 34.58  
 34.78  
 34.98  
 35.18  
 35.38  
 35.58  
 35.78  
 35.98  
 36.18  
 36.38  
 36.58  
 36.78  
 36.98  
 37.18  
 37.38  
 37.58  
 37.78  
 37.98  
 38.18  
 38.38  
 38.58  
 38.78  
 38.98  
 39.18  
 39.38  
 39.58  
 39.78  
 39.98  
 40.18  
 40.38  
 40.58  
 40.78  
 40.98  
 41.18  
 41.38  
 41.58  
 41.78  
 41.98  
 42.18  
 42.38  
 42.58  
 42.78  
 42.98  
 43.18  
 43.38  
 43.58  
 43.78  
 43.98  
 44.18  
 44.38  
 44.58  
 44.78  
 44.98  
 45.18  
 45.38  
 45.58  
 45.78  
 45.98  
 46.18  
 46.38  
 46.58  
 46.78  
 46.98  
 47.18  
 47.38  
 47.58  
 47.78  
 47.98  
 48.18  
 48.38  
 48.58  
 48.78  
 48.98  
 49.18  
 49.38  
 49.58  
 49.78  
 49.98  
 50.18  
 50.38  
 50.58  
 50.78  
 50.98  
 51.18  
 51.38  
 51.58  
 51.78  
 51.98  
 52.18  
 52.38  
 52.58  
 52.78  
 52.98  
 53.18  
 53.38  
 53.58  
 53.78  
 53.98  
 54.18  
 54.38  
 54.58  
 54.78  
 54.98  
 55.18  
 55.38  
 55.58  
 55.78  
 55.98  
 56.18  
 56.38  
 56.58  
 56.78  
 56.98  
 57.18  
 57.38  
 57.58  
 57.78  
 57.98  
 58.18  
 58.38  
 58.58  
 58.78  
 58.98  
 59.18  
 59.38  
 59.58  
 59.78  
 59.98  
 60.18  
 60.38  
 60.58  
 60.78  
 60.98  
 61.18  
 61.38  
 61.58  
 61.78  
 61.98  
 62.18  
 62.38  
 62.58  
 62.78  
 62.98  
 63.18  
 63.38  
 63.58  
 63.78  
 63.98  
 64.18  
 64.38  
 64.58  
 64.78  
 64.98  
 65.18  
 65.38  
 65.58  
 65.78  
 65.98  
 66.18  
 66.38  
 66.58  
 66.78  
 66.98  
 67.18  
 67.38  
 67.58  
 67.78  
 67.98  
 68.18  
 68.38  
 68.58  
 68.78  
 68.98  
 69.18  
 69.38  
 69.58  
 69.78  
 69.98  
 70.18  
 70.38  
 70.58  
 70.78  
 70.98  
 71.18  
 71.38  
 71.58  
 71.78  
 71.98  
 72.18  
 72.38  
 72.58  
 72.78  
 72.98  
 73.18  
 73.38  
 73.58  
 73.78  
 73.98  
 74.18  
 74.38  
 74.58  
 74.78  
 74.98  
 75.18  
 75.38  
 75.58  
 75.78  
 75.98  
 76.18  
 76.38  
 76.58  
 76.78  
 76.98  
 77.18  
 77.38  
 77.58  
 77.78  
 77.98  
 78.18  
 78.38  
 78.58  
 78.78  
 78.98  
 79.18  
 79.38  
 79.58  
 79.78  
 79.98  
 80.18  
 80.38  
 80.58  
 80.78  
 80.98  
 81.18  
 81.38  
 81.58  
 81.78  
 81.98  
 82.18  
 82.38  
 82.58  
 82.78  
 82.98  
 83.18  
 83.38  
 83.58  
 83.78  
 83.98  
 84.18  
 84.38  
 84.58  
 84.78  
 84.98  
 85.18  
 85.38  
 85.58  
 85.78  
 85.98  
 86.18  
 86.38  
 86.58  
 86.78  
 86.98  
 87.18  
 87.38  
 87.58  
 87.78  
 87.98  
 88.18  
 88.38  
 88.58  
 88.78  
 88.98  
 89.18  
 89.38  
 89.58  
 89.78  
 89.98  
 90.18  
 90.38  
 90.58  
 90.78  
 90.98  
 91.18  
 91.38  
 91.58  
 91.78  
 91.98  
 92.18  
 92.38  
 92.58  
 92.78  
 92.98  
 93.18  
 93.38  
 93.58  
 93.78  
 93.98  
 94.18  
 94.38  
 94.58  
 94.78  
 94.98  
 95.18  
 95.38  
 95.58  
 95.78  
 95.98  
 96.18  
 96.38  
 96.58  
 96.78  
 96.98  
 97.18  
 97.38  
 97.58  
 97.78  
 97.98  
 98.18  
 98.38  
 98.58  
 98.78  
 98.98  
 99.18  
 99.38  
 99.58  
 99.78  
 99.98  
 100.18  
 100.38  
 100.58  
 100.78  
 100.98  
 101.18  
 101.38  
 101.58  
 101.78  
 101.98  
 102.18  
 102.38  
 102.58  
 102.78  
 102.98  
 103.18  
 103.38  
 103.58  
 103.78  
 103.98  
 104.18  
 104.38  
 104.58  
 104.78  
 104.98  
 105.18  
 105.38  
 105.58  
 105.78  
 105.98  
 106.18  
 106.38  
 106.58  
 106.78  
 106.98  
 107.18  
 107.38  
 107.58  
 107.78  
 107.98  
 108.18  
 108.38  
 108.58  
 108.78  
 108.98  
 109.18  
 109.38  
 109.58  
 109.78  
 109.98  
 110.18  
 110.38  
 110.58  
 110.78  
 110.98  
 111.18  
 111.38  
 111.58  
 111.78  
 111.98  
 112.18  
 112.38  
 112.58  
 112.78  
 112.98  
 113.18  
 113.38  
 113.58  
 113.78  
 113.98  
 114.18  
 114.38  
 114.58  
 114.78  
 114.98  
 115.18  
 115.38  
 115.58  
 115.78  
 115.98  
 116.18  
 116.38  
 116.58  
 116.78  
 116.98  
 117.18  
 117.38  
 117.58  
 117.78  
 117.98  
 118.18  
 118.38  
 118.58  
 118.78  
 118.98  
 119.18  
 119.38  
 119.58  
 119.78  
 119.98  
 120.18  
 120.38  
 120.58  
 120.78  
 120.98  
 121.18  
 121.38  
 121.58  
 121.78  
 121.98  
 122.18  
 122.38  
 122.58  
 122.78  
 122.98  
 123.18  
 123.38  
 123.58  
 123.78  
 123.98  
 124.18  
 124.38  
 124.58  
 124.78  
 124.98  
 125.18  
 125.38  
 125.58  
 125.78  
 125.98  
 126.18  
 126.38  
 126.58  
 126.78  
 126.98  
 127.18  
 127.38  
 127.58  
 127.78  
 127.98  
 128.18  
 128.38  
 128.58  
 128.78  
 128.98  
 129.18  
 129.38  
 129.58  
 129.78  
 129.98  
 130.18  
 130.38  
 130.58  
 130.78  
 130.98  
 131.18  
 131.38  
 131.58  
 131.78  
 131.98  
 132.18  
 132.38  
 132.58  
 132.78  
 132.98  
 133.18  
 133.38  
 133.58  
 133.78  
 133.98  
 134.18  
 134.38  
 134.58  
 134.78  
 134.98  
 135.18  
 135.38  
 135.58  
 135.78  
 135.98  
 136.18  
 136.38  
 136.58  
 136.78  
 136.98  
 137.18  
 137.38  
 137.58  
 137.78  
 137.98  
 138.18  
 138.38  
 138.58  
 138.78  
 138.98  
 139.18  
 139.38  
 139.58  
 139.78  
 139.98  
 140.18  
 140.38  
 140.58  
 140.78  
 140.98  
 141.18  
 141.38  
 141.58  
 141.78  
 141.98  
 142.18  
 142.38  
 142.58  
 142.78  
 142.98  
 143.18  
 143.38  
 143.58  
 143.78  
 143.98  
 144.18  
 144.38  
 144.58  
 144.78  
 144.98  
 145.18  
 145.38  
 145.58  
 145.78  
 145.98  
 146.18  
 146.38  
 146.58  
 146.78  
 146.98  
 147.18  
 147.38  
 147.58  
 147.78  
 147.98  
 148.18  
 148.38  
 148.58  
 148.78  
 148.98  
 149.18  
 149.38  
 149.58  
 149.78  
 149.98  
 150.18  
 150.38  
 150.58  
 150.78  
 150.98  
 151.18  
 151.38  
 151.58  
 151.78  
 151.98  
 152.18  
 152.38  
 152.58  
 152.78  
 152.98  
 153.18  
 153.38  
 153.58  
 153.78  
 153.98  
 154.18  
 154.38  
 154.58  
 154.78  
 154.98  
 155.18  
 155.38  
 155.58  
 155.78  
 155.98  
 156.18  
 156.38  
 156.58  
 156.78  
 156.98  
 157.18  
 157.38  
 157.58  
 157.78  
 157.98  
 158.18  
 158.38  
 158.58  
 158.78  
 158.98  
 159.18  
 159.38  
 159.58  
 159.78  
 159.98  
 160.18  
 160.38  
 160.58  
 160.78  
 160.98  
 161.18  
 161.38  
 161.58  
 161.78  
 161.98  
 162.18  
 162.38  
 162.58  
 162.78  
 162.98  
 163.18  
 163.38  
 163.58  
 163.78  
 163.98  
 164.18  
 164.38  
 164.58  
 164.78  
 164.98  
 165.18  
 165.38  
 165.58  
 165.78  
 165.98  
 166.18  
 166.38  
 166.58  
 166.78  
 166.98  
 167.18  
 167.38  
 167.58  
 167.78  
 167.98  
 168.18  
 168.38  
 168.58  
 168.78  
 168.98  
 169.18  
 169.38  
 169.58  
 169.78  
 169.98  
 170.18  
 170.38  
 170.58  
 170.78  
 170.98  
 171.18  
 171.38  
 171.58  
 171.78  
 171.98  
 172.18  
 172.38  
 172.58  
 172.78  
 172.98  
 173.18  
 173.38  
 173.58  
 173.78  
 173.98  
 174.18  
 174.38  
 174.58  
 174.78  
 174.98  
 175.18  
 175.38  
 175.58  
 175.78  
 175.98  
 176.18  
 176.38  
 176.58  
 176.78  
 176.98  
 177.18  
 177.38  
 177.58  
 177.78  
 177.98  
 178.18  
 178.38  
 178.58  
 178.78  
 178.98  
 179.18  
 179.38  
 179.58  
 179.78  
 179.98  
 180.18  
 180.38  
 180.58  
 180.78  
 180.98  
 181.18  
 181.38  
 181.58  
 181.78  
 181.98  
 182.18  
 182.38  
 182.58  
 182.78  
 182.98  
 183.18  
 183.38  
 183.58  
 183.78  
 183.98  
 184.18  
 184.38  
 184.58  
 184.78  
 184.98  
 185.18  
 185.38  
 185.58  
 185.78  
 185.98  
 186.18  
 186.38  
 186.58  
 186.78  
 186.98  
 187.18  
 187.38  
 187.58  
 187.78  
 187.98  
 188.18  
 188.38  
 188.58  
 188.78  
 188.98  
 189.18  
 189.38  
 189.58  
 189.78  
 189.98  
 190.18  
 190.38  
 190.58  
 190.78  
 190.98  
 191.18  
 191.38  
 191.58  
 191.78  
 191.98  
 192.18  
 192.38  
 192.58  
 192.78  
 192.98  
 193.18  
 193.38  
 193.58  
 193.78  
 193.98  
 194.18  
 194.38  
 194.58  
 194.78  
 194.98  
 195.18  
 195.38  
 195.58  
 195.78  
 195.98  
 196.18  
 196.38  
 196.58  
 196.78  
 196.98  
 197.18  
 197.38  
 197.58  
 197.78  
 197.98  
 198.18  
 198.38  
 198.58  
 198.78  
 198.98  
 199.18  
 199.38  
 199.58  
 199.78  
 199.98  
 200.18  
 200.38  
 200.58  
 200.78  
 200.98  
 201.18  
 201.38  
 201.58  
 201.78  
 201.98  
 202.18  
 202.38  
 202.58  
 202.78  
 202.98  
 203.18  
 203.38  
 203.58  
 203.78  
 203.98  
 204.18  
 204.38  
 204.58  
 204.78  
 204.98  
 205.18  
 205.38  
 205.58  
 205.78  
 205.98  
 206.18  
 206.38  
 206.58  
 206.78  
 206.98  
 207.18  
 207.38  
 207.58  
 207.78  
 207.98  
 208.18  
 208.38  
 208.58  
 208.78  
 208.98  
 209.18  
 209.38  
 209.58  
 209.78  
 209.98  
 210.18  
 210.38  
 210.58  
 210.78  
 210.98  
 211.18  
 211.38  
 211.58  
 211.78  
 211.98  
 212.18  
 212.38  
 212.58  
 212.78  
 212.98  
 213.18  
 213.38  
 213.58  
 213.78  
 213.98  
 214.18  
 214.38  
 214.58  
 214.78  
 214.98  
 215.18  
 215.38  
 215.58  
 215.78  
 215.98  
 216.18  
 216.38  
 216.58  
 216.78  
 216.98  
 217.18  
 217.38  
 217.58  
 217.78  
 217.98  
 218.18  
 218.38  
 218.58  
 218.78  
 218.98  
 219.18  
 219.38  
 219.58  
 219.78  
 219.98  
 220.18  
 220.38  
 220.58  
 220.78  
 220.98  
 221.18  
 221.38  
 221.58  
 221.78  
 221.98  
 222.18  
 222.38  
 222.58  
 222.78  
 222.98  
 223.18  
 223.38  
 223.58  
 223.78  
 223.98  
 224.18  
 224.38  
 224.58  
 224.78  
 224.98  
 225.18  
 225.38  
 225

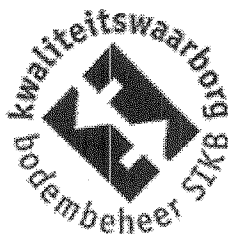








SGS Nederland BV Milieuservices  
Guillian van der Pluijm - Saridin  
Postbus 78  
's-Gravenpolder  
4430 AB Nederland



## RAPPORTAGE AS-3000

|                  |            |
|------------------|------------|
| rapportnummer    | A107095    |
| datum opdracht   | 16/12/2011 |
| datum rapportage | 22/12/2011 |
| datum reprint    |            |
| pagina           | 1 van 2    |

Project 201112001039 201112001039

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie  
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

### Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via [www.envirocontrol.be](http://www.envirocontrol.be) en [envirocontrol@analyse.toegang](mailto:envirocontrol@analyse.toegang) toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A10709520111200103911

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

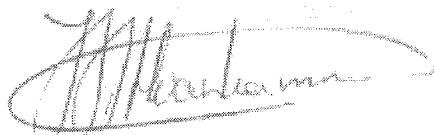
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

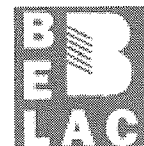
namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghyssaert  
hoofd laboratorium




Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België  
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 [info@envirocontrol.be](mailto:info@envirocontrol.be)  
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de scope 439-TEST





SGS Nederland BV Milieuservices  
 Guillian van der Pluijm - Saridin  
 Rapportnummer A107095  
 Project 201112001039 201112001039

pagina 2 van 2  
 datum opdracht 16/12/2011  
 datum rapportage 22/12/2011  
 datum reprint

|           |       |            |                |     |
|-----------|-------|------------|----------------|-----|
| L11122074 | grond | 14/12/2011 | 201112001039-1 | MM1 |
| L11122075 | grond | 14/12/2011 | 201112001039-2 | MM2 |
| L11122076 | grond | 14/12/2011 | 201112001039-3 | MM3 |

| drogestof (veldnat)      | Q AS-3010 | 2 NEN-ISO 11465 NEN 6499          | %       | L11122074 | L11122075 | L11122076 |
|--------------------------|-----------|-----------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|
| Naftaleen                | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | <0.010    | <0.010    | <0.010    |
| Fenanthreen              | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.07      | 0.058     | <0.010    |
| Anthraceen               | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.015     | 0.011     | <0.010    |
| Benzo(a)anthraceen       | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.081     | 0.036     | <0.010    |
| Chryseen                 | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.141     | 0.065     | <0.010    |
| Fluorantheen             | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.211     | 0.097     | <0.010    |
| Benzo(k)fluorantheen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.071     | 0.025     | <0.010    |
| Benzo(a)pyreen           | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.098     | 0.033     | <0.010    |
| Benzo(g,h,i)peryleen     | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.059     | 0.024     | <0.010    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.065     | 0.023     | <0.010    |
| PAK 10 VROM som 0,7      | Q AS-3010 | 6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287 | mg/kgds | 0.819     | 0.379     | 0.07      |
| PCB28                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB52                    | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB101                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB118                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB138                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB153                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB180                   | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | <0.0008   | <0.0008   | <0.0008   |
| PCB som 7 factor 0.7     | Q AS-3010 | 8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974  | mg/kgds | 0.0039    | 0.0039    | 0.0039    |





Aflever/bezoek adres  
Sporstraat 12  
Postbus 78  
4430 AB 's-Gravenpolder  
Nederland  
Tel (0113)-319 200  
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153  
7825 AW Emmen  
Nederland

's-Gravenpolder, 30/12/2011

## ANALYSE RAPPORT 201112001541

Oprichtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Rheezeveenseweg t.o.30 te Rheezeveen

Referentie : 11-M5966  
E-Lims order nr : SE102655

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (190.0-290.0)

(Grondwater)

Monstercode 1  
Monstername datum 23/12/2011  
Ontvangst datum laboratorium 23/12/2011

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

x

### ZWARE METALEN

|             |      |                       |         |
|-------------|------|-----------------------|---------|
| Q Kwik      | µg/l | [conform NEN 6445]    | < 0.050 |
| Q Barium    | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | 110     |
| Q Cadmium   | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | < 0.80  |
| Q Cobalt    | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | < 5.0   |
| Q Koper     | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | 20      |
| Q Lood      | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | < 10    |
| Q Molybdeen | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | < 5.0   |
| Q Nikkel    | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | 7.7     |
| Q Zink      | µg/l | [conform NEN 6966/C1] | 42      |

### VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN

|                                      |      |                                |        |
|--------------------------------------|------|--------------------------------|--------|
| Q Dichloormethaan                    | µg/l | [cons. SIKB 3001 ana. AS 3130] | < 0.20 |
| Q Trichloormethaan (Chloroform)      | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q Tetrachloormethaan                 | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q 1,1-Dichloorethaan                 | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q 1,2-Dichloorethaan                 | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q 1,1,1-Trichloorethaan              | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q 1,1,2-Trichloorethaan              | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q 1,1-Dichlooretheen                 | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen             | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |                                | < 0.10 |
| - Som 1,2-Dichlooretheen             | µg/l |                                | < 0.20 |
| - Som 1,2-Dichlooretheen (factor0,7) | µg/l |                                | 0.14   |
| Q Trichlooretheen                    | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q Tetrachlooretheen                  | µg/l |                                | < 0.10 |
| 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/l |                                | < 0.25 |
| 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/l |                                | < 0.25 |
| 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/l |                                | < 0.25 |
| Q - Som Dichloorpropaan              | µg/l |                                | < 0.75 |
| Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7) | µg/l |                                | 0.52   |
| Q Vinylchloride                      | µg/l |                                | < 0.20 |

### VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

|                           |      |                                |        |
|---------------------------|------|--------------------------------|--------|
| Q Benzeen                 | µg/l | [cons. SIKB 3001 ana. AS 3130] | < 0.20 |
| Q Tolueen                 | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q Ethylbenzeen            | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q o-Xyleen                | µg/l |                                | < 0.10 |
| Q m- + p-Xylenen          | µg/l |                                | < 0.20 |
| Q - Som Xylenen           | µg/l |                                | < 0.30 |
| - Som Xylenen (factor0,7) | µg/l |                                | 0.21   |

(pagina: 1, zie volgende pagina)





## ANALYSE RAPPORT 201112001541

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Rheezerveenseweg t.o.30 te Rheezerveen

Referentie : 11-M5966  
E-Lims order nr : SE102655

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (190.0-290.0)

(Grondwater)

Monstercode 1  
Monstername datum 23/12/2011  
Ontvangst datum laboratorium 23/12/2011

| Parameter   | Eenheid | Methode |        |
|-------------|---------|---------|--------|
| Q Naftaleen | µg/l    |         | < 0.05 |
| Q Cumeen    | µg/l    |         | < 0.20 |
| Q Styreen   | µg/l    |         | < 0.30 |

### VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN

Tribroommethaan (Bromoform) µg/l [cons. SIKB 3001 ana. AS 3130] < 0.50

### MINERALE OLIEN

Q Totaal C-10 - C-40 mg/l [cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2] < 0.10  
Fractie C-10 - C-12 mg/l < 0.025  
Fractie C-12 - C-22 mg/l < 0.025  
Fractie C-22 - C-30 mg/l < 0.025  
Fractie C-30 - C-40 mg/l < 0.025



K.J. Vuurmans  
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een \* gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.







## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 30/12/2011

### ANALYSE RAPPORT 201112001541

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Rheezeerveenseweg t.o.30 te Rheezeerveen

Referentie : 11-M5966  
E-Lims order nr : SE102655

---

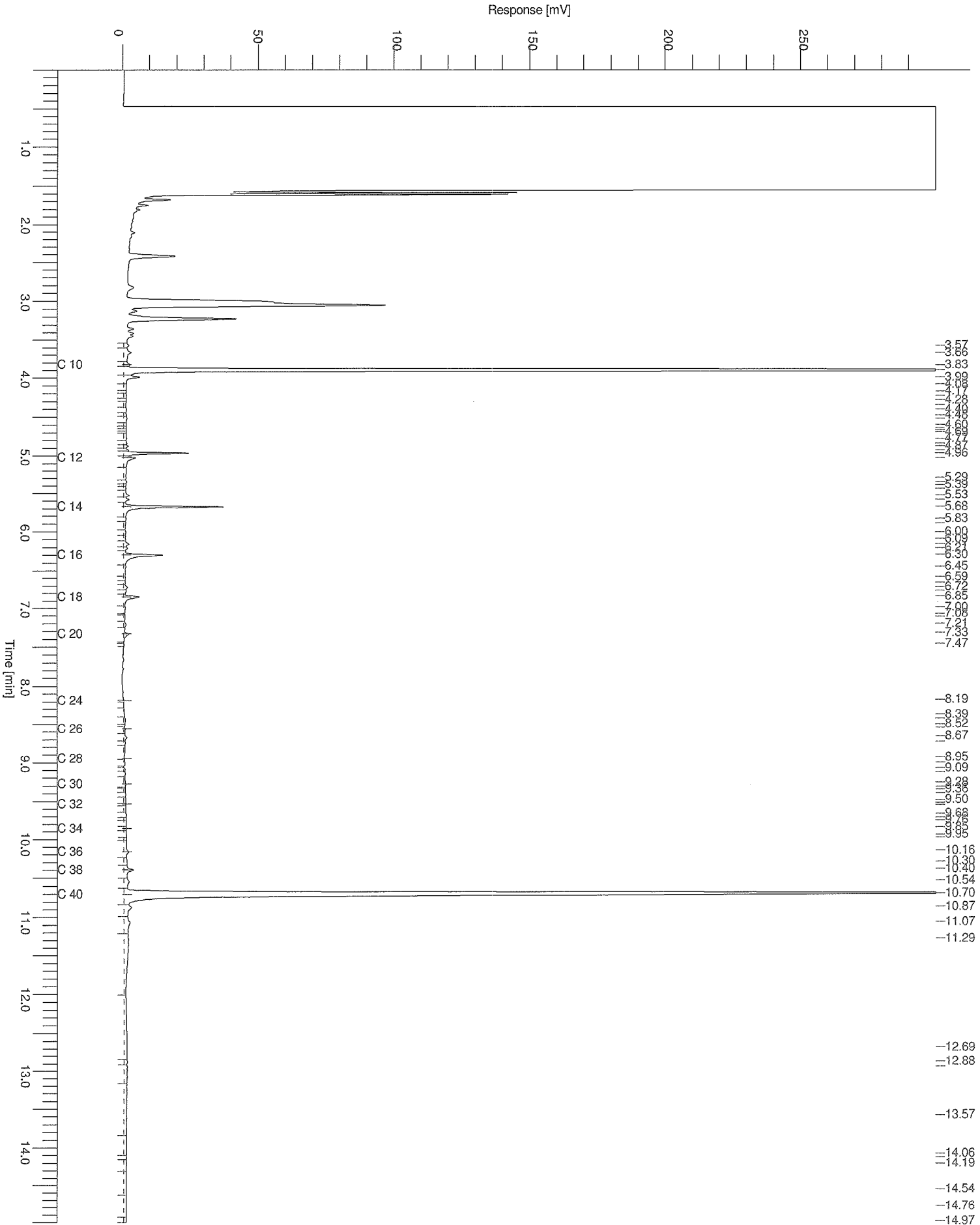
#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)







## BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

*Toetsingswaarden grond(gehaltenes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltenes*

|                           |                        |                   |                        |
|---------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| Lutum % (m/m d.s.)        | 25,0                   |                   |                        |
| Organische stof % (m/m)   | 10,0                   |                   |                        |
|                           | Achtergrond-<br>waarde | Tussen-<br>waarde | Interventie-<br>waarde |
| Cadmium (Cd)              | 0,6                    | 6,8               | 13                     |
| Koper (Cu)                | 40                     | 115               | 190                    |
| Nikkel (Ni)               | 35                     | 68                | 100                    |
| Lood (Pb)                 | 50                     | 290               | 530                    |
| Zink (Zn)                 | 140                    | 430               | 720                    |
| Kwik (Hg)                 | 0,15                   | 2,1               | 4                      |
| Barium (Ba)               | 190                    | 555               | 920                    |
| Cobalt (Co)               | 15                     | 103               | 190                    |
| Molybdeen (Mo)            | 1,5                    | 96                | 190                    |
| Benzeen                   | 0,20                   | 0,7               | 1,1                    |
| Tolueen                   | 0,20                   | 16                | 32                     |
| Ethylbenzeen              | 0,20                   | 55                | 110                    |
| Xylenen                   | 0,5                    | 9                 | 17                     |
| Styreen                   | 0,25                   | 43                | 86                     |
| PCB's (som 7)             | 0,002                  | 0,51              | 1                      |
| Minerale olie (GC) totaal | 190                    | 2595              | 5000                   |
| PAK's Totaal VROM (10)    | 1,5                    | 21                | 40                     |

### Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrond-, tussenwaarde- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 um) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

### Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters:  $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters:  $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

| Stofnaam | A   | B      | C      |
|----------|-----|--------|--------|
| Arseen   | 15  | 0,4    | 0,4    |
| Cadmium  | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| Chroom   | 50  | 2      | 0      |
| Koper    | 15  | 0,6    | 0,6    |
| Kwik     | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| Lood     | 50  | 1      | 1      |
| Nikkel   | 10  | 1      | 0      |
| Zink     | 50  | 3      | 1,5    |

### Berekeningen achtergrondwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door achtergrondwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehalten in µg/l)

|                                   | Streef-<br>waarde | Tussen-<br>waarde | Interventie-<br>waarde | eenheid |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---------|
| Cadmium (Cd)                      | 0,4               | 3,2               | 6,0                    | µg/l    |
| Koper (Cu)                        | 15                | 45                | 75                     | µg/l    |
| Nikkel (Ni)                       | 15                | 45                | 75                     | µg/l    |
| Lood (Pb)                         | 15                | 45                | 75                     | µg/l    |
| Zink (Zn)                         | 65                | 433               | 800                    | µg/l    |
| Kwik (Hg)                         | 0,05              | 0,2               | 0,3                    | µg/l    |
| Barium (Ba)                       | 50                | 338               | 625                    | µg/l    |
| Cobalt (Co)                       | 20                | 60                | 100                    | µg/l    |
| Molybdeen (Mo)                    | 5                 | 153               | 300                    | µg/l    |
| Benzeen                           | 0,2               | 15                | 30                     | µg/l    |
| Ethylbenzeen                      | 4,0               | 77                | 150                    | µg/l    |
| Tolueen                           | 7,0               | 504               | 1.000                  | µg/l    |
| Xylenen                           | 0,2               | 35                | 70                     | µg/l    |
| Naftaleen                         | 0,01              | 35                | 70                     | µg/l    |
| Styreen                           | 6,0               | 153               | 300                    | µg/l    |
| Dichloormethaan                   | 0,01              | 500               | 1.000                  | µg/l    |
| Trichloormethaan (chloroform)     | 6                 | 203               | 400                    | µg/l    |
| Tetrachloormethaan (tetra)        | 0,01              | 5                 | 10                     | µg/l    |
| Trichlooretheen (tri)             | 24                | 262               | 500                    | µg/l    |
| Tetrachlooretheen (per)           | 0,01              | 20                | 40                     | µg/l    |
| 1,1-Dichloorethaan                | 7                 | 454               | 900                    | µg/l    |
| 1,2-Dichloorethaan                | 7                 | 204               | 400                    | µg/l    |
| 1,1,1-Trichloorethaan             | 0,01              | 150               | 300                    | µg/l    |
| 1,1,2-Trichloorethaan             | 0,01              | 65                | 130                    | µg/l    |
| 1,2-Dichlooretheen (cis en trans) | 0,01              | 10                | 20                     | µg/l    |
| Monochloorbenzeen                 | 7                 | 94                | 180                    | µg/l    |
| Dichloorbenzenen (som)            | 3                 | 27                | 50                     | µg/l    |
| Chloorbenzenen (som)              |                   |                   | -                      | µg/l    |
| Tribroommethaan (bromoform)       |                   |                   | 630                    | µg/l    |
| Minerale olie (GC) totaal         | 50                | 325               | 600                    | µg/l    |

**Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:**

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige verificatie van bodemsanering”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de verificatie op de locatie :

te : Emmen

op (datum) : 14-12-11

conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers      Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. v. Weychen

A.D.M. v. Weychen

