



Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

[www.sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)  
E-mail [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Onderwerp:     | <b>verkennend milieukundig bodemonderzoek<br/>Zuidlaarderweg achter nrs. 67 t/m 73 te Annen</b> |
| Projectnummer: | <b>14-M6807</b>                                                                                 |
| Opdrachtgever: | <b>Smart2start</b>                                                                              |
| Datum:         | <b>05 februari 2014</b>                                                                         |

|               |                                                                                               |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| onderwerp     | <b>verkennd milieukundig bodemonderzoek<br/>Zuidlaarderweg achter nrs. 67 t/m 73 te Annen</b> |
| datum         | 05 februari 2014                                                                              |
| projectnummer | 14-M6807                                                                                      |

|                 |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| in opdracht van | Smart2start<br>Annerstreek 20<br>9468 AN Annen |
|-----------------|------------------------------------------------|

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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, 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 .....                          | 19 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....                                      | 21 |
|       | Algemeen/aanbevelingen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen..... | 22 |
|       | LITERATUURLIJST .....                                                 | 23 |
|       | COLOFON .....                                                         | 24 |

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Algemeen**

In opdracht van Smart2start is in januari 2014 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan de Zuidlaarderweg achter nrs. 67 t/m 73 te Annen (gemeente Aa en Hunze).

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 9001:2008.

Het verkennd 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek**

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een voorgenomen herontwikkeling van 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 verkennd 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                                                                | Zuidlaarderweg achter nrs. 67 t/m 73                                                                                            |
| plaats                                                               | Annen                                                                                                                           |
| gemeente                                                             | Aa en hunze                                                                                                                     |
| topografisch overzicht                                               | Zie bijlage 1                                                                                                                   |
| coördinaten                                                          | X = 244,430 Y=564,472                                                                                                           |
| kadastrale aanduiding                                                | Gemeente Anloo<br>sectie Z nrs. 52, 57, 839, 1623                                                                               |
| oppervlakte onderzoekslocatie (locatie)                              | Ca. 3.200 m <sup>2</sup>                                                                                                        |
| toekomstig bodemgebruik                                              | nieuwbouw woningen                                                                                                              |
| huidig bodemgebruik                                                  | weiland/tuin                                                                                                                    |
| voormalig bodemgebruik                                               | weiland/tuin                                                                                                                    |
| 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                              | Historisch onderzoek Zuidlaarderweg nr. 73, Van Limborgh<br>MA/060309/1232941, d.d. 09-03-'06<br>vervolg: uitvoeren OO          |
|                                                                      | Verkennd bodemonderzoek Zuidlaarderweg 77 te Annen, Asma, 2013<br>bovengrond lood, zink en PAK>AW<br>grondwater barium, zink>AW |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuidlaarderweg achter de huisnrs. 67 t/m 73, aan de noordoostzijde van Annen (gemeente Aa en Hunze).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een weideperceel/tuin.

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

Het onderhavige onderzoekerrein, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2 en heeft een oppervlakte van ca. 3.200 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en winkels binnen de bebouwde kom.

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan achtertuinen van woningen aan de Zuidlaarderweg een achtergelegen winkelcentrum.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan woningen/winkels aan de Zuidlaarderweg.

Aan de westzijde grenst de locatie aan een woning met tuin aan de Nije Dijk nr. 2.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan de Nije Dijk en achtergelegen groenstrook/bosperceel.

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van herontwikkeling van de locatie.

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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarhief van de gemeente Aa en Hunze (verkregen via dhr. L. van Bergen), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl en het handelsbestand 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 onderzoekslocatie betreft een weideperceel/tuin.  
De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van woningen te realiseren.  
Het onderhavige onderzoekerrein, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2 en heeft een oppervlakte van ca. 3.200 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- Op basis van topografische kaarten vanaf 1954 wordt de onderhavige onderzoekslocatie aangegeven als tuin/grasveld. Voor zover te beoordelen is de onderzoekslocatie niet bebouwd geweest.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn voor zover bekend geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
- De aangrenzende locaties worden in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - ▶ Zuidlaarderweg 69:  
Dierenartsenpraktijk Punte
  - Zuidlaarderweg 73:  
Wilma's Fashion  
Between Mode Annen  
ECHTE WARME BAKKER WIM ZIJLEMA  
BAKKERIJ VAN BREDA  
BAKKERIJ POORTA  
ALBERT POORTA'S BAKKERIJ V.O.F.  
Carp Adventures  
Euro Horloges  
(Vestigingen zijn opgeheven of verplaatst)

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

- 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)**

- Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

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

- De onderzoekslocatie is in gebruik geweest als tuin/grasveld.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (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 woningen en winkels binnen de bebouwde kom.  
Op de locatie Zuidlaarderweg nr. 65 wordt melding gemaakt van een benzine-service-station, rijwielreparatiebedrijf en een dieseltank (ondergronds) vanaf 1963.  
Op de locatie Zuidlaarderweg nr. 73 wordt melding gemaakt van een vm. graanmaaldersrij.  
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 t.p.v. de onderzoekslocatie.
- 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 en in gebruik als weiland en tuin.

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

- Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

### ***huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:***

#### ***(bron:opdrachtgever/gemeente)***

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

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

- De onderzoekslocatie is onverhard.

## **toekomstige bodemgebruik**

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

- nieuwbouw van woningen

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

- niet bekend

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

- niet bekend

## **geologie en bodemsamenstelling:**

### ***geologie en bodemsamenstelling***

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Assen-Winschoten, kaartblad 12 oost en 13 west.

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. 3 m +NAP) is in het boven Holocene afgezet. De holocene afzettingen betreffen voornamelijk mariene afzettingen.

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 Twente en de Eemformatie..

De beide formaties bestaan voornamelijk uit fijne zanden, plaatselijk kunnen ook veen- en kleilagen voorkomen.

In voormalige rivier en beekdalen worden ook grove zanden en leemlagen aangetroffen.

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 27 meter.

Onder de deklaag bevindt zich een grove zandlaag met plaatselijk kleiafzettingen bestaande uit afzettingen van de formatie van Drente. Deze fijne zandlaag heeft een geringe dikte, ca. 5 meter.

Onder de fijne zandlaag van de formatie van Drente bevindt zich een matig grove tot grove zandlaag behorende tot de formatie van Harderwijk. Deze continentale formatie is aangevoerd door rivieren uit oostelijke richting.

De formatie van Peelo vormt de een slecht doorlatende laag, bestaande uit potklei, plaatselijk, vooral op grotere diepte, worden grove zanden aangetroffen.

### ***geohydrologie***

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Assen-Winschoten, kaartblad 12 oost en 13 west.

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.

Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zanden (formatie van Twente en Eenformatie).

De eerste slecht doorlatende laag bestaat uit potklei behorende tot de formatie Peel.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter. De transmissiviteit, het doorlaatvermogen, van het pakket bedraagt ca. 280 m<sup>2</sup>/dag.

De afsluitende basis wordt gevormd door de formatie van Breda.

De grootste hoeveelheid grondwater wordt gewonnen t.b.v. drinkwatervoorziening.

Industriële grondwateronttrekkingen vinden zeer verspreid plaats.

Het onderzoeksgebied kent twee grondwaterstromingen:

- toestroming van brak water uit het noorden
- toestroming van zoet water uit het zuiden

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.

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw**

| diepte<br>m-mv | beschrijving                             | formatie         | eenheid                                                               |
|----------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 0-10           | slibhoudende fijne zanden, veen, keileem | Drenthe/Eem      | deklaag<br>1 <sup>e</sup> watervoerend pakket                         |
| 10-15          | klei-afzettingen                         | Drenthe          | 1 <sup>e</sup> scheidende laag                                        |
| 15-75          | zanden                                   | Harderwijk/Peelo | 1 <sup>e</sup> +2 <sup>e</sup> +3 <sup>e</sup> watervoerend<br>pakket |

Regionaal gezien beweegt het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket zich in noordwestelijke richting. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

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

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

**tabel 2.3 financieel/juridische aspecten**

|                                                    |                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| kadastrale gegevens                                | gemeente Anloo, sectie Z, nummers 52, 57, 839 en 1623 |
| 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 vanaf tenminste 1954 in gebruik geweest is als tuin/weiland.

Er is geen informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van 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 |                     |
| locatie       | 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.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707 of NEN-5897.

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 17 januari 2014. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week na plaatsing van de peilbuis op 24 januari 2014 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker/monsternemer van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.sinternovem.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 waargenomen.

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. 3.0-4.0 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 (zwekllei).

De zwekllei 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 t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus 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 en NEN-5744 (literatuur 11).

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>     |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|
| 0.0-0.4                   | zand                    | zwak siltig       | lichtbruin/grijs |
| 0.4-1.0                   | zand                    | zwak siltig       | donkergeel       |
| 1.0-4.0                   | zand                    | zwak siltig       | lichtgeel/grijs  |

### **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</b> | <b>EGV<br/>geleidingsvermogen<br/>µS/cm</b> | <b>troebelheid<br/>(NTU)</b> |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------------------------------------|------------------------------|
| 1               | 3.0-4.0                       | 1.76                            | 7                           | 6.63      | 745                                         | 6.35                         |

## **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. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventueel aanwezige verontreiniging.

### ***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.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, wel zijn in het monstermateriaal puindeeltjes waargenomen. 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/puin 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 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Overigens wordt in algemene zin opgemerkt dat in de bodem aanwezig puinmateriaal 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 L086).

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 verkennd 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                          |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------------|----------------------------------------|
| <b>grond</b>      |                 |               |                           |                                        |
| 1 (MM1)           | 3 t/m 10        | 0.0-0.4 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| 2 (MM2)           | 1+2+11 t/m15    | 0.0-0.4 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| 3 (MM3)           | 1 t/m 3         | 0.5-2.0 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000       |
| <b>grondwater</b> |                 |               |                           |                                        |
| 1 (peilbuis)      | 1               | 3.0-4.0 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 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de "standaard bodem" (humus=10% en lutum=25%).

### 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.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek

### 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 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> 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.

### 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 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**

| Monster ID<br>Klant Ref.<br>Bodemtraject (m-mv)<br>Bodemtype<br>Zintuiglijke waarnemingen<br>BoToVa Monster Conclusie |         | GP14-12571.001<br>14-M6807<br>0-40<br>Zs1<br>Voldoet aan AW<br>MaxBI:0,0 |       |      |       |       |       | GP14-12571.002<br>14-M6807<br>0-40<br>Zs1<br>Voldoet aan AW<br>MaxBI:0,0 |       |       | GP14-12571.003<br>14-M6807<br>50-200<br>Zs1<br>Voldoet aan AW<br>MaxBI:0,0 |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Parameter                                                                                                             | Eenheid | Toetsingswaarden                                                         |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| Algemeen                                                                                                              |         | AW                                                                       | TW    | IW   | BW 1  | BTV 1 | SGS 1 | BW 2                                                                     | BTV 2 | SGS 2 | BW 3                                                                       | BTV 3 | SGS 3 |
| Korrelgroottefractie                                                                                                  | %       |                                                                          |       |      | 1,1   |       |       | 1,2                                                                      |       |       | 0,88                                                                       |       |       |
| Droge stof                                                                                                            | % m/m   |                                                                          |       |      | 89    | --    |       | 90                                                                       | --    |       | 93                                                                         | --    |       |
| Organisch stof                                                                                                        | %       |                                                                          |       |      | 3,3   |       |       | 2,7                                                                      |       |       | 0,54                                                                       |       |       |
| 1. Metalen                                                                                                            |         |                                                                          |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| barium (Ba)                                                                                                           | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 124   | --    |       | 112                                                                      | --    |       | 54                                                                         | --    |       |
| cadmium (Cd)                                                                                                          | mg/kg   | 0,6                                                                      | 6,8   | 13   | 0,23  | ≤AW   |       | 0,23                                                                     | ≤AW   |       | 0,24                                                                       | ≤AW   |       |
| kobalt (Co)                                                                                                           | mg/kg   | 15                                                                       | 102,5 | 190  | 7,4   | ≤AW   |       | 7,4                                                                      | ≤AW   |       | 7,4                                                                        | ≤AW   |       |
| koper (Cu)                                                                                                            | mg/kg   | 40                                                                       | 115   | 190  | 15    | ≤AW   |       | 20                                                                       | ≤AW   |       | 7,2                                                                        | ≤AW   |       |
| kwik (Hg)                                                                                                             | mg/kg   | 0,15                                                                     | 18,08 | 36   | 0,050 | ≤AW   |       | 0,050                                                                    | ≤AW   |       | 0,050                                                                      | ≤AW   |       |
| lood (Pb)                                                                                                             | mg/kg   | 50                                                                       | 290   | 530  | 45    | ≤AW   |       | 39                                                                       | ≤AW   |       | 11                                                                         | ≤AW   |       |
| molybdeen (Mo)                                                                                                        | mg/kg   | 1.5*                                                                     | 95,75 | 190  | 1,1   | ≤AW   |       | 1,1                                                                      | ≤AW   |       | 1,1                                                                        | ≤AW   |       |
| nikkel (Ni)                                                                                                           | mg/kg   | 35                                                                       | 67,5  | 100  | 8,2   | ≤AW   |       | 8,2                                                                      | ≤AW   |       | 8,2                                                                        | ≤AW   |       |
| zink (Zn)                                                                                                             | mg/kg   | 140                                                                      | 430   | 720  | 80    | ≤AW   |       | 68                                                                       | ≤AW   |       | 33                                                                         | ≤AW   |       |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)                                                                 |         |                                                                          |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| naftaleen                                                                                                             | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,035 |       |       | 0,035                                                                    |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| fenantreen                                                                                                            | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,17  |       |       | 0,069                                                                    |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| antraceen                                                                                                             | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,035 |       |       | 0,035                                                                    |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| fluorantheen                                                                                                          | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,48  |       |       | 0,21                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| chryseen                                                                                                              | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,25  |       |       | 0,14                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| benzo(a)antraceen                                                                                                     | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,25  |       |       | 0,12                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| benzo(a)pyreen                                                                                                        | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,25  |       |       | 0,15                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| benzo(k)fluorantheen                                                                                                  | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,13  |       |       | 0,092                                                                    |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                                                                                 | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,22  |       |       | 0,17                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| benzo(ghi)peryleen                                                                                                    | mg/kg   |                                                                          |       | –    | 0,19  |       |       | 0,14                                                                     |       |       | 0,035                                                                      |       |       |
| PAK's (som 10)                                                                                                        | mg/kg   | 1,5                                                                      | 20,75 | 40   | 2,0   | Won   | 0,0   | 1,2                                                                      | ≤AW   |       | 0,35                                                                       | ≤AW   |       |
| 5. Gechloreerde koolwaterstoffen                                                                                      |         |                                                                          |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| e. overige gechloreerde koolwaterstoffen                                                                              |         |                                                                          |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| PCB 28                                                                                                                | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 52                                                                                                                | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 101                                                                                                               | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 118                                                                                                               | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 138                                                                                                               | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 153                                                                                                               | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB 180                                                                                                               | ug/kg   |                                                                          |       |      | 2,1   |       |       | 2,6                                                                      |       |       | 3,5                                                                        |       |       |
| PCB's (som 7)                                                                                                         | ug/kg   | 20                                                                       | 510   | 1000 | 15    | ≤AW   |       | 18                                                                       | ≤AW   |       | 25                                                                         | ≤AW   |       |
| 7. Overige stoffen                                                                                                    |         |                                                                          |       |      |       |       |       |                                                                          |       |       |                                                                            |       |       |
| minerale olie                                                                                                         | mg/kg   | 190                                                                      | 2595  | 5000 | 42    | ≤AW   |       | 52                                                                       | ≤AW   |       | 70                                                                         | ≤AW   |       |

MonsterID  
GP14-12571.001 MM1: 3 (0-40) 4 (0-40) 5 (0-40) 6 (0-40) 7 (0-40) 8 (0-40) 9 (0-40) 10 (0-40)  
GP14-12571.002 MM2: 1 (0-50) 2 (0-40) 11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 15 (0-40)  
GP14-12571.003 MM3: 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (50-100) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (50-100) 3 (100-150) 3 (150-200)

##### Legenda's

AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde  
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging  
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondwaarde; Won: Wonen

##### Aditionele Info

Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens  
SGS n bevat de BodemIndex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0

## **interpretatie onderzoeksresultaten grond**

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 3 t/m 10) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte bovengrondmengmonster niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijke afwijkingen/bijmengingen in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2(boring 1+2+11 t/m 15) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1 t/m 3) 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 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

**tabel 4.3 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

|                                                              |                         |      |         |       |                |           |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------|------|---------|-------|----------------|-----------|-------|
| Monster ID                                                   |                         |      |         |       | GP14-12902.001 |           |       |
| Klant Ref.                                                   |                         |      |         |       | 14-M6807       |           |       |
| Peilbuis (filterstelling)                                    |                         |      |         |       | 3.0-4.0        |           |       |
| Ec-veld en pH-veld                                           |                         |      |         |       |                |           |       |
| grondwaterstand                                              |                         |      |         |       | 1.76           |           |       |
| BoToVa Monster Conclusie                                     |                         |      |         |       | Voldoet aan SW |           |       |
|                                                              |                         |      |         |       |                | MaxBI:0,0 |       |
| <b>Parameter</b>                                             | <b>Toetsingswaarden</b> |      |         |       |                |           |       |
| <b>1. Metalen</b>                                            | Eenheid                 | SW   | TW      | IW    | BW 1           | BTV 1     | SGS 1 |
| barium (Ba)                                                  | ug/l                    | 50   | 337,5   | 625   | 21             | ≤SW       |       |
| cadmium (Cd)                                                 | ug/l                    | 0,4  | 3,2     | 6     | 0,14           | ≤SW       |       |
| kobalt (Co)                                                  | ug/l                    | 20   | 60      | 100   | 1,4            | ≤SW       |       |
| koper (Cu)                                                   | ug/l                    | 15   | 45      | 75    | 9,8            | ≤SW       |       |
| kwik (Hg)                                                    | ug/l                    | 0,05 | 0,175   | 0,3   | 0,035          | ≤SW       |       |
| lood (Pb)                                                    | ug/l                    | 15   | 45      | 75    | 1,4            | ≤SW       |       |
| molybdeen (Mo)                                               | ug/l                    | 5    | 152,5   | 300   | 1,4            | ≤SW       |       |
| nikkel (Ni)                                                  | ug/l                    | 15   | 45      | 75    | 2,1            | ≤SW       |       |
| zink (Zn)                                                    | ug/l                    | 65   | 432,5   | 800   | 17             | ≤SW       |       |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>                                |                         |      |         |       |                |           |       |
| benzeen                                                      | ug/l                    | 0,2  | 15,1    | 30    | 0,14           | ≤SW       |       |
| ethylbenzeen                                                 | ug/l                    | 4    | 77      | 150   | 0,14           | ≤SW       |       |
| tolueen                                                      | ug/l                    | 7    | 503,5   | 1000  | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,2-xyleen                                                   | ug/l                    |      |         |       | 0,070          |           |       |
| som 1,3- en 1,4-xyleen                                       | ug/l                    |      |         |       | 0,14           |           |       |
| xylenen (som)                                                | ug/l                    | 0,2  | 35,1    | 70    | 0,21           | ≤SW       |       |
| styreen (vinylbenzeen)                                       | ug/l                    | 6    | 153     | 300   | 0,14           | ≤SW       |       |
| isopropylbenzeen (cumeen)                                    | ug/l                    |      |         |       | 0,21           | --        |       |
| aromatische oplosmiddelen (som)                              | ug/l                    |      |         | [150] | 0,98           | --        |       |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                         |      |         |       |                |           |       |
| naftaleen                                                    | ug/l                    | 0,01 | 35,005  | 70    | 0,014          | ≤SW       |       |
| PAK's (som 10)                                               | DIMSLS                  |      |         | 1     | 0,00020        | (para!)   |       |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |                         |      |         |       |                |           |       |
| <b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>                 |                         |      |         |       |                |           |       |
| monochlooretheen (vinylchloride)                             | ug/l                    | 0,01 | 2,505   | 5     | 0,14           | ≤SW       |       |
| dichloormethaan                                              | ug/l                    | 0,01 | 500,005 | 1000  | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,1-dichloorethaan                                           | ug/l                    | 7    | 453,5   | 900   | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,2-dichloorethaan                                           | ug/l                    | 7    | 203,5   | 400   | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,1-dichlooretheen                                           | ug/l                    | 0,01 | 5,005   | 10    | 0,070          | ≤SW       |       |
| cis-1,2-dichlooretheen                                       | ug/l                    |      |         |       | 0,070          |           |       |
| trans-1,2-dichlooretheen                                     | ug/l                    |      |         |       | 0,070          |           |       |
| 1,2-dichlooretheen (som)                                     | ug/l                    | 0,01 | 10,005  | 20    | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,1-dichloorpropaan                                          | ug/l                    |      |         |       | 0,14           |           |       |
| 1,2-dichloorpropaan                                          | ug/l                    |      |         |       | 0,14           |           |       |
| 1,3-dichloorpropaan                                          | ug/l                    |      |         |       | 0,14           |           |       |
| dichloorpropanen (som)                                       | ug/l                    | 0,8  | 40,4    | 80    | 0,42           | ≤SW       |       |
| trichloormethaan (chloroform)                                | ug/l                    | 6    | 203     | 400   | 0,14           | ≤SW       |       |
| 1,1,1-trichloorethaan                                        | ug/l                    | 0,01 | 150,005 | 300   | 0,070          | ≤SW       |       |
| 1,1,2-trichloorethaan                                        | ug/l                    | 0,01 | 65,005  | 130   | 0,070          | ≤SW       |       |
| trichlooretheen (Tri)                                        | ug/l                    | 24   | 262     | 500   | 0,14           | ≤SW       |       |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                   | ug/l                    | 0,01 | 5,005   | 10    | 0,070          | ≤SW       |       |
| tetrachlooretheen (Per)                                      | ug/l                    | 0,01 | 20,005  | 40    | 0,070          | ≤SW       |       |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                    |                         |      |         |       |                |           |       |
| minerale olie                                                | ug/l                    | 50   | 325     | 600   | 35             | ≤SW       |       |
| tribroommethaan (bromoform)                                  | ug/l                    | —    | 315     | 630   | 0,14           | --        | 0,0   |

MonsterID Monsteromschrijving

GP14-12902.001

Pb 1: 1 (300-400)

#### Legenda's

SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde

BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging

--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤SW: ≤ Streefwaarde

para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

#### Aditionele Info

Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens

SGS n bevat de BodemIndex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0

Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

### ***interpretatie resultaten grondwater***

#### ***peilbuis 1 (3.0-4.0 m-mv)***

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd 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 dichloorpropaan en som xylenen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### **grond**

#### **bovengrond (0.0-0.4 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 3 t/m 10) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2(boring 1+2+11 t/m 15) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.5-2.0 m-mv)**

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

### **grondwater**

#### **peilbuis 1 (3.0-4.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

#### **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 verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

De bovengrond van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk een verontreiniging t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreiniging overschrijdt 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 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 geplande nieuwbouw van woningen op de locatie.

#### **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 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 uitsluitsel over geven.

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel gelegen achter de Zuidlaarderweg 67 t/m 73 te Annen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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 etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

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. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

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.

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).

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

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" (wijziging) Staatscourant 22335, 30 oktober 2012).
6. Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 16675, 27 juni 2013).
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).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

## COLOFON

**opdrachtgever** : Smart2start  
**project** : verkennd milieukundig bodemonderzoek  
 Zuidlaarderweg achter nrs. 67 t/m 73 te Annen  
**omvang rapport** : 24 blz.  
**datum** : 05 februari 2014  
**projectleider** : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

| Auteur                    | Paraaf                                                                              | Gecontroleerd door        | Paraaf                                                                               | Datum            | Status     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Ing. A.D.M. van Wuykhuyse |  | Ing. M.J.A. van Wuykhuyse |  | 05 februari 2014 | definitief |

## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

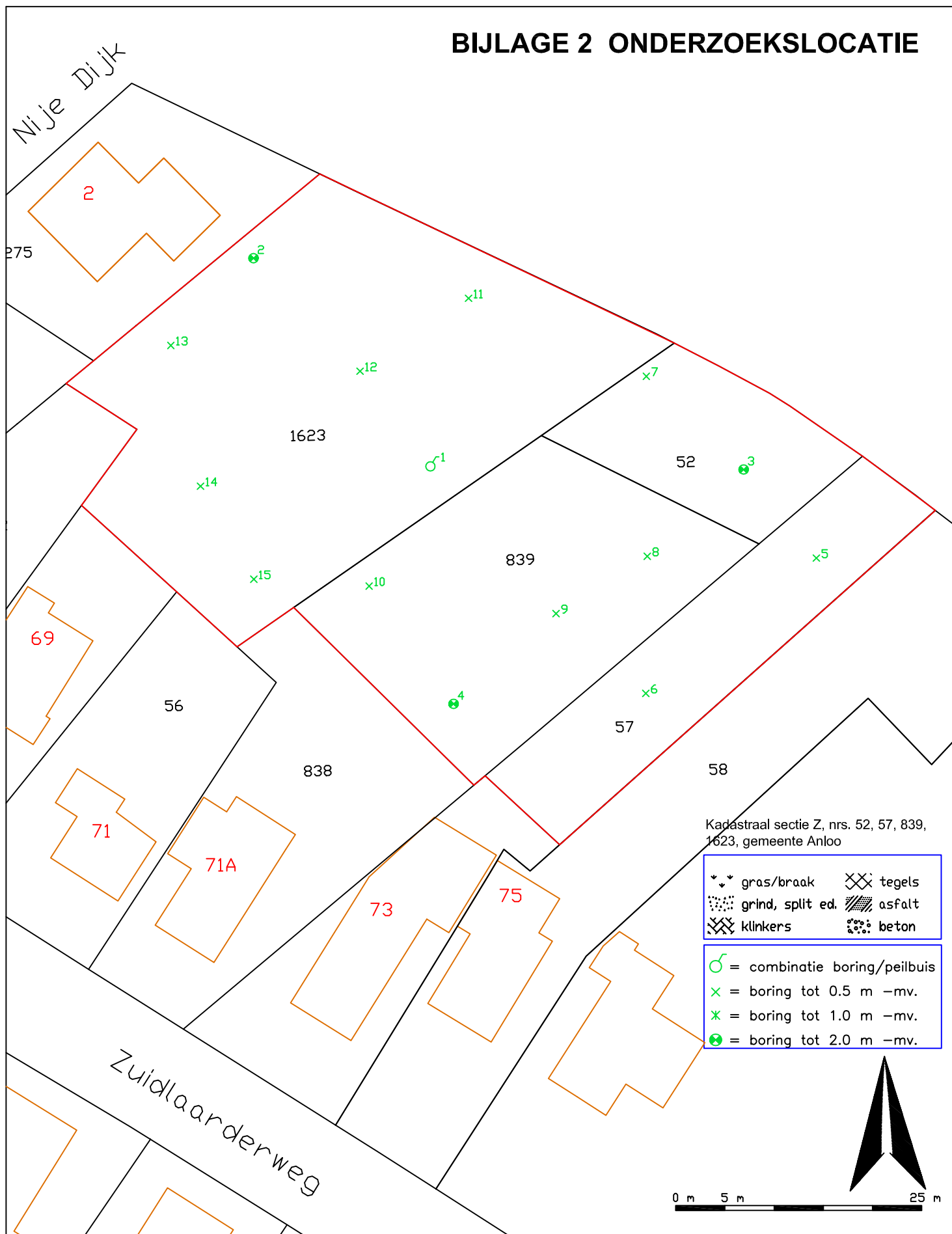
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:  
7825 AW EMMEN  
tel. (0591) 65 91 28  
fax (0591) 65 93 25

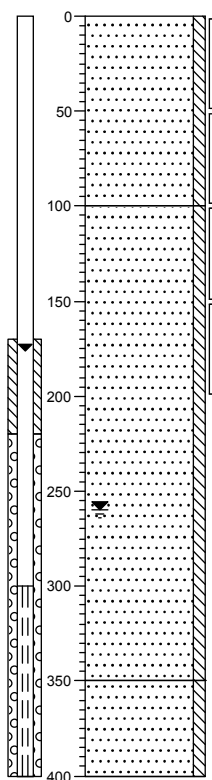
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Zuidlaarderweg achter 67 t/m 73 te Annen  
opdrachtgever: Smart2start  
onderdeel: Bijlage

datum: 05-02-2014  
schaal: 1:500  
werknr.: 14-M6807  
bladnr.: 1

**boring 1**

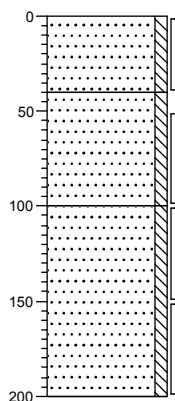
17-1-2014



|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                         |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremegrijs, Edelmanboor |
| -350 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremegrijs, Zuigerboor  |
| -400 |                                                              |

**boring 2**

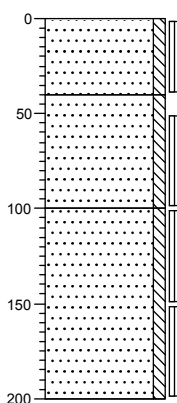
17-1-2014



|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                         |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -40  | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor       |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor  |
| -200 |                                                              |

**boring 3**

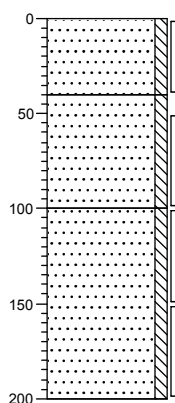
17-1-2014



|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                         |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -40  | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor       |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor  |
| -200 |                                                              |

**boring 4**

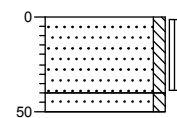
17-1-2014



|      |                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------|
| 0    | gras                                                         |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -40  | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor       |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor  |
| -200 |                                                              |

**boring 5**

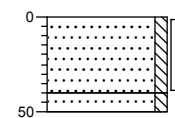
17-1-2014



|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -40 | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor       |
| -50 |                                                              |

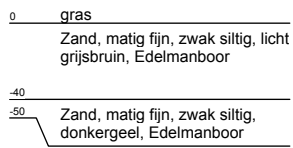
**boring 6**

17-1-2014

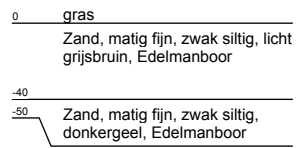


|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor |
| -40 | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor       |
| -50 |                                                              |

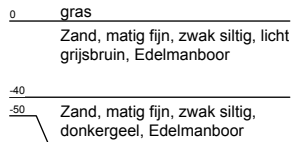
17-1-2014



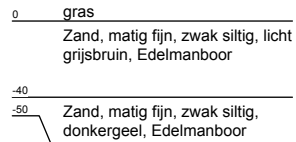
17-1-2014



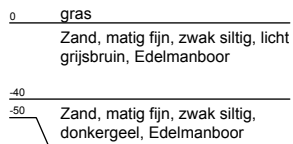
17-1-2014



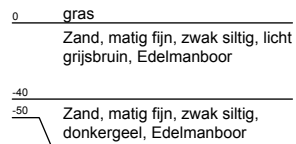
17-1-2014



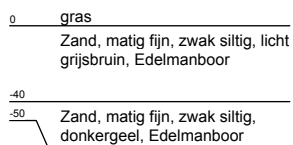
17-1-2014



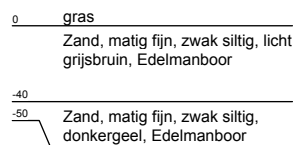
17-1-2014



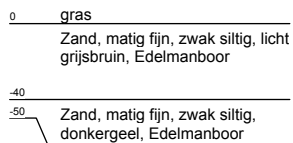
17-1-2014



17-1-2014



17-1-2014



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

### zand

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

### veen

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

### 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

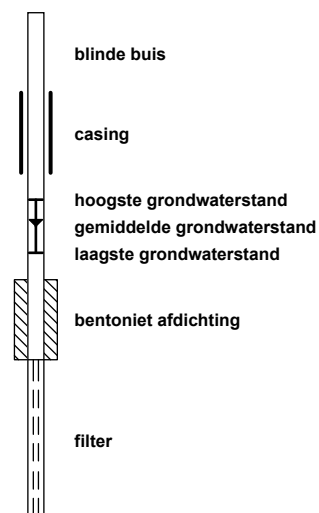
### overig

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

slib

water

### peilbuis





# GP14-12571

## ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem  
 Laboratorium SGS Belgium NV  
 Environmental Services  
 Adres Spoorstraat 12  
 Postbus 78  
 4430 AB 's-Gravenpolder  
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00  
 Fax +31 (0) 113 31 92 99  
 Email  
 SGS referentie GP14-12571  
 Aanvraag Ontvangen 17-01-2014  
 Gerapporteerd 24-01-2014

### KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu  
 Adres Phileas Foggstraat 153  
 7825AW Emmen Nederland  
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse  
 Telefoon  
 Fax  
 Email bodem@sigma-bm.nl  
 Project **Standard Project**  
 Klant Ref **14-M6807**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Zuidlaarderweg achter 67 t/m 73, Annen

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-12571.001 MM1: 3 (0-40) 4 (0-40) 5 (0-40) 6 (0-40) 7 (0-40) 8 (0-40) 9 (0-40) 10 (0-40)  
 GP14-12571.002 MM2: 1 (0-50) 2 (0-40) 11 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 15 (0-40)  
 GP14-12571.003 MM3: 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (50-100) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (50-100) 3 (100-150) 3 (150-200)

### OPMERKINGEN

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.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

### HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem  
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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 Belgium NV, 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. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "\*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

# GP14-12571

## ANALYSERAPPORT

|                                                                           |          | Monsternummer          | GP14-12571.001 | GP14-12571.002 | GP14-12571.003 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                           |          | Matrix                 | Grond          | Grond          | Grond          |
|                                                                           |          | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |
|                                                                           |          | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
|                                                                           |          | Bemonsteringsdatum     | 17-01-2014     | 17-01-2014     | 17-01-2014     |
|                                                                           |          | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |
|                                                                           |          | Ontvangstdatum Monster | 17-01-2014     | 17-01-2014     | 17-01-2014     |
| Parameter                                                                 | Eenheid  | RG                     | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>                                    |          |                        |                |                |                |
| Q Analyse conform AS3000                                                  | -        | -                      | X              | X              | X              |
| Beschrijving niet maalbare artefacten                                     | -        | -                      | x              | x              | x              |
| Massa niet maalbare artefacten                                            | g        | -                      | 0              | 0              | 0              |
| <b>Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]</b> |          |                        |                |                |                |
| Q Kwik                                                                    | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | <0.050         | <0.050         |
| <b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>                                 |          |                        |                |                |                |
| Q Organische stof                                                         | gew % ds | 0.20                   | 3.3            | 2.7            | 0.54           |
| <b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1/NEN-EN-ISO 17294-2]</b>          |          |                        |                |                |                |
| Q Barium                                                                  | mg/kg ds | 20                     | 32             | 29             | <20            |
| Q Cadmium                                                                 | mg/kg ds | 0.20                   | <0.20          | <0.20          | <0.20          |
| Q Cobalt                                                                  | mg/kg ds | 3                      | <3.0           | <3.0           | <3.0           |
| Q Koper                                                                   | mg/kg ds | 5                      | 7.5            | 9.8            | <5.0           |
| Q Lood                                                                    | mg/kg ds | 10                     | 29             | 25             | <10            |
| Q Molybdeen                                                               | mg/kg ds | 1.50                   | <1.5           | <1.5           | <1.5           |
| Q Nikkel                                                                  | mg/kg ds | 4                      | <4.0           | <4.0           | <4.0           |
| Q Zink                                                                    | mg/kg ds | 20                     | 35             | 29             | <20            |
| <b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>                                           |          |                        |                |                |                |
| Q < 2 µm                                                                  | gew % ds | 0.70                   | 1.1            | 1.2            | 0.88           |
| <b>Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]</b>                                 |          |                        |                |                |                |
| Q Droge stof                                                              | gew %    | -                      | 88.9           | 89.8           | 92.5           |
| <b>Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]</b> |          |                        |                |                |                |
| Fractie C-10 - C-12                                                       | mg/kg ds | 5                      | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-12 - C-22                                                       | mg/kg ds | 5                      | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-22 - C-30                                                       | mg/kg ds | 5                      | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-30 - C-40                                                       | mg/kg ds | 5                      | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Q Minerale olie (GC)                                                      | mg/kg ds | 20                     | <20            | <20            | <20            |
| <b>PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]</b>                  |          |                        |                |                |                |
| Q Naftaleen V                                                             | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | <0.050         | <0.050         |
| Q Fenantreen V                                                            | mg/kg ds | 0.050                  | 0.17           | 0.069          | <0.050         |
| Q Antraceen V                                                             | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | <0.050         | <0.050         |
| Q Fluoranteen V                                                           | mg/kg ds | 0.050                  | 0.48           | 0.21           | <0.050         |
| Q Benzo[a]antraceen V                                                     | mg/kg ds | 0.050                  | 0.25           | 0.12           | <0.050         |
| Q Chryseen V                                                              | mg/kg ds | 0.050                  | 0.25           | 0.14           | <0.050         |
| Q Benzo[k]fluoranteen V                                                   | mg/kg ds | 0.050                  | 0.13           | 0.092          | <0.050         |
| Q Benzo[a]pyreen V                                                        | mg/kg ds | 0.050                  | 0.25           | 0.15           | <0.050         |
| Q Benzo[ghi]peryleen V                                                    | mg/kg ds | 0.050                  | 0.19           | 0.14           | <0.050         |
| Q Indeno[123cd]pyreen V                                                   | mg/kg ds | 0.050                  | 0.22           | 0.17           | <0.050         |
| Q PAK's tot. 10 (V)                                                       | mg/kg ds | 0.50                   | 1.9            | 1.1            | <0.50          |
| Q PAK's tot. 10 (factor0,7)                                               | mg/kg ds | 0.350                  | 2.0            | 1.2            | 0.35           |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]</b>                  |          |                        |                |                |                |
| Q PCB nr. 28 (6)                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr. 52 (6)                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr. 101 (6)                                                         | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |



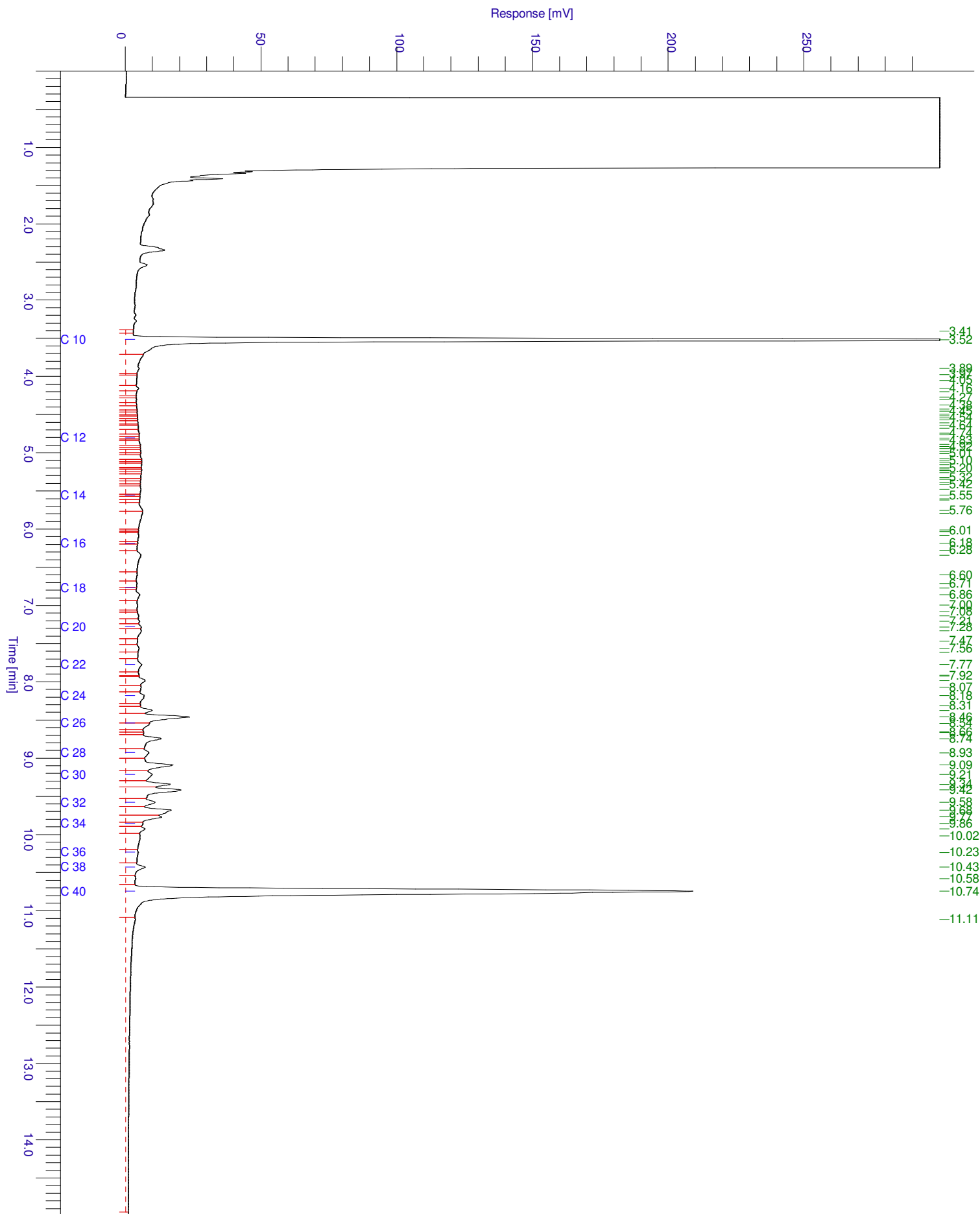
# GP14-12571

## ANALYSERAPPORT

| Monsternummer                                                        |          |         | GP14-12571.001 | GP14-12571.002 | GP14-12571.003 |
|----------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------------|----------------|----------------|
| Matrix                                                               |          |         | Grond          | Grond          | Grond          |
| Bemonsteringsdiepte                                                  |          |         |                |                |                |
| Bemonsterd door                                                      |          |         | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
| Bemonsteringsdatum                                                   |          |         | 17-01-2014     | 17-01-2014     | 17-01-2014     |
| Bemonsteringsplaats                                                  |          |         |                |                |                |
| Ontvangstdatum Monster                                               |          |         | 17-01-2014     | 17-01-2014     | 17-01-2014     |
| Parameter                                                            | Eenheid  | RG      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)</b> |          |         |                |                |                |
| Q PCB nr.118                                                         | mg/kg ds | 0.0010  | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.138 (6)                                                     | mg/kg ds | 0.0010  | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.153 (6)                                                     | mg/kg ds | 0.0010  | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.180 (6)                                                     | mg/kg ds | 0.0010  | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q - Som PCB's (6)                                                    | mg/kg ds | 0.0060  | <0.0060        | <0.0060        | <0.0060        |
| Q - Som PCB's (6) (factor0,7)                                        | mg/kg ds | 0.00420 | 0.0042         | 0.0042         | 0.0042         |
| Q - Som PCB's (7)                                                    | mg/kg ds | 0.0070  | <0.0070        | <0.0070        | <0.0070        |
| Q - Som PCB's (7) (factor0,7)                                        | mg/kg ds | 0.00490 | 0.0049         | 0.0049         | 0.0049         |

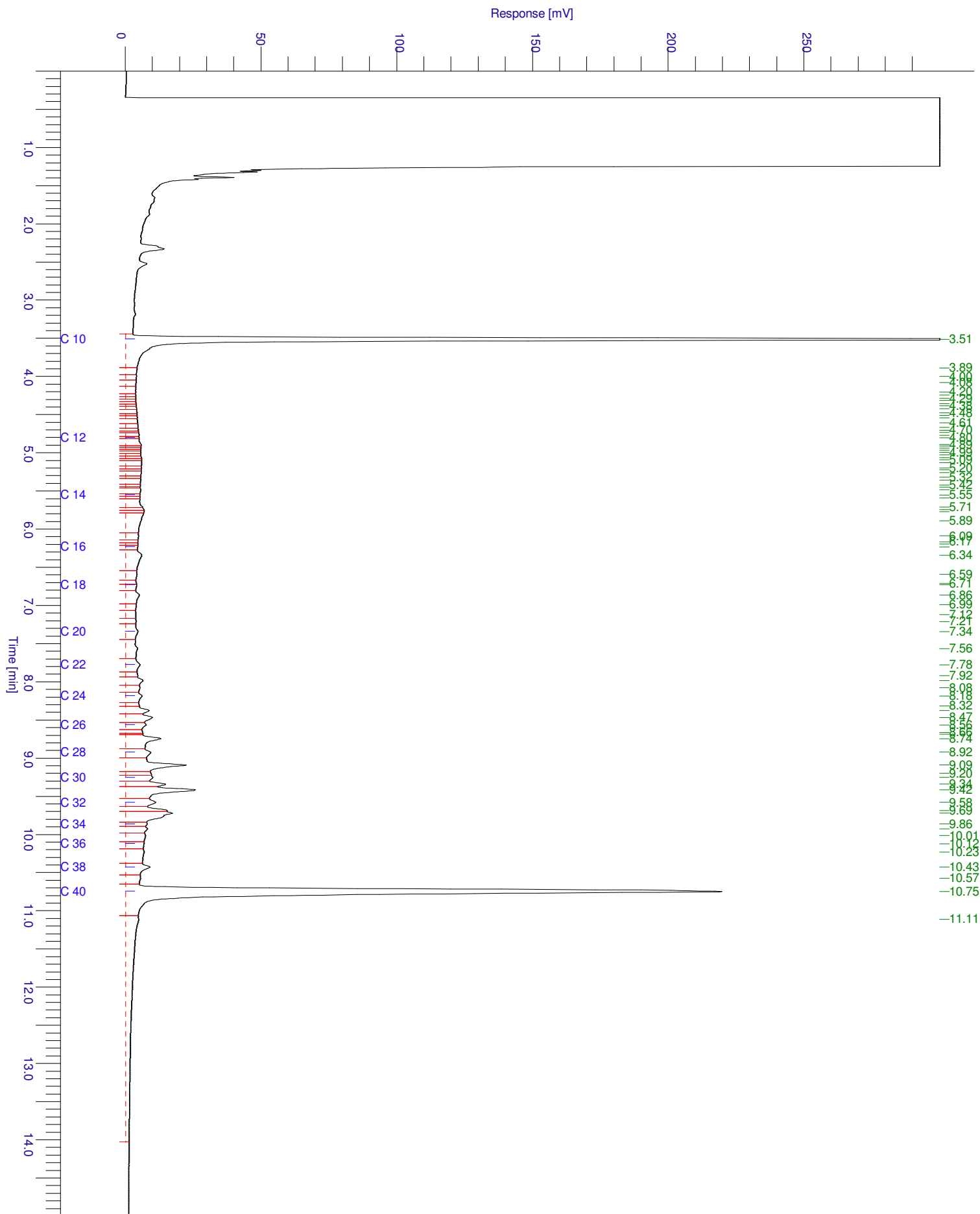
# Chromatogram

Sample Name : 1412571001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
 FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2014-01\mo-14-0120-046-20140123-084142.raw  
 Date : 23-01-14 8:41:49 AM  
 Method : Min olie PE      Time of Injection: 21-01-14 6:48:24 PM  
 Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
 Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV



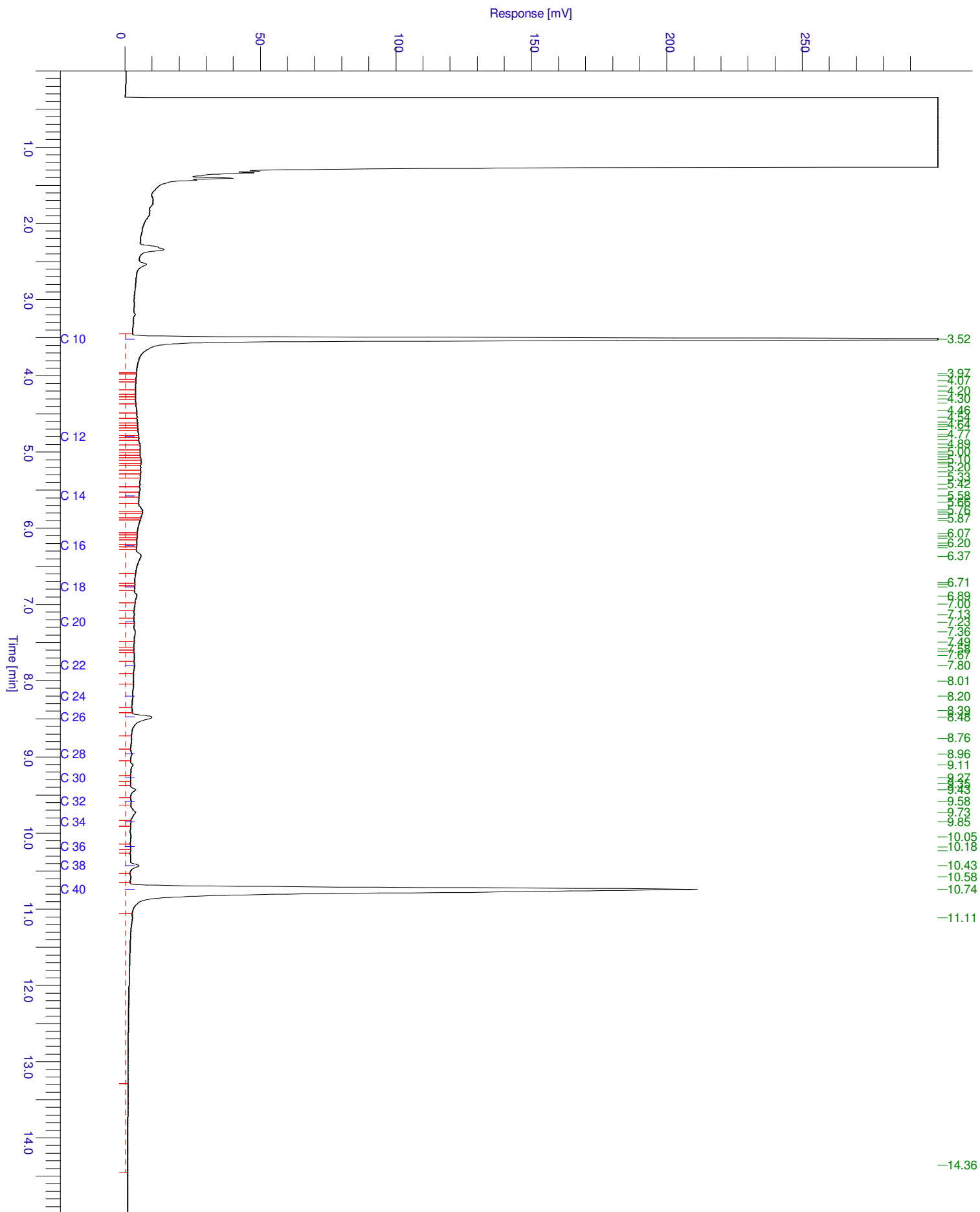
# Chromatogram

Sample Name : 1412571002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
 FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2014-01\mo-14-0120-047-20140123-084152.raw  
 Date : 23-01-14 8:41:58 AM  
 Method : Min olie PE      Time of Injection: 21-01-14 7:13:07 PM  
 Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
 Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV



# Chromatogram

Sample Name : 1412571003      Sample #: 001      Page 1 of 1  
 FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2014-01\mo-14-0120-048-20140123-084200.raw  
 Date : 23-01-14 8:42:07 AM  
 Method : Min olie PE      Time of Injection: 21-01-14 7:37:50 PM  
 Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
 Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV





# GP14-12571

## ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

### HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

# GP14-12902

## ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem  
 Laboratorium SGS Belgium NV  
 Environmental Services  
 Adres Spoorstraat 12  
 Postbus 78  
 4430 AB 's-Gravenpolder  
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00  
 Fax +31 (0) 113 31 92 99  
 Email  
 SGS referentie GP14-12902  
 Aanvraag Ontvangen 24-01-2014  
 Gerapporteerd 29-01-2014

### KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu  
 Adres Phileas Foggstraat 153  
 7825AW Emmen Nederland  
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse  
 Telefoon  
 Fax  
 Email bodem@sigma-bm.nl  
 Project **Standard Project**  
 Klant Ref **14-M6807**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Zuidlaarderweg achter 67 t/m 73, Annen

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-12902.001 Pb 1: 1 (300-400)

### OPMERKINGEN

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.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

### HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem  
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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 Belgium NV, 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. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "\*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



# GP14-12902

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP14-12902.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 24-01-2014

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 24-01-2014

| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |
|-----------|---------|----|-----------|
|-----------|---------|----|-----------|

### Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

|                      |      |    |     |
|----------------------|------|----|-----|
| Fractie C-10 - C-12  | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-12 - C-22  | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-22 - C-30  | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-30 - C-40  | µg/l | 13 | <13 |
| Q Totaal C-10 - C-40 | µg/l | 50 | <50 |

### Kwik [Conform NEN 6445]

|        |      |       |        |
|--------|------|-------|--------|
| Q Kwik | µg/l | 0.050 | <0.050 |
|--------|------|-------|--------|

### Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 15680]

|                                         |      |       |        |
|-----------------------------------------|------|-------|--------|
| Q Dichloormethaan                       | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1-Dichloorethaan                    | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,2-Dichloorethaan                    | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1-Dichlooretheen                    | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen                | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q trans-1,2-Dichlooretheen              | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q - Som 1,2-dichlooretheen              | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q - Som 1,2-dichlooretheen (factor 0,7) | µg/l | -     | 0.14   |
| Q Trichloormethaan                      | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1,1-Trichloorethaan                 | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q 1,1,2-Trichloorethaan                 | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Tetrachloormethaan                    | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Trichlooretheen                       | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Tetrachlooretheen                     | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Benzeen                               | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Ethylbenzeen                          | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Styreen                               | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Toluene                               | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q m- + p-Xylenen                        | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q o-Xyleen                              | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q - Som Xylenen                         | µg/l | 0.30  | <0.30  |
| Q - Som Xylenen (factor 0,7)            | µg/l | -     | 0.21   |
| Q - Som BTEX                            | µg/l | 0.90  | <0.90  |
| Q 1,1-Dichloorpropaan                   | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,2-Dichloorpropaan                   | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,3-Dichloorpropaan                   | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q - Som Dichloorpropaan                 | µg/l | 0.60  | <0.60  |
| Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)    | µg/l | -     | 0.42   |
| Q Tribroommethaan (Bromoform)           | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Vinylchloride                         | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Cumeen                                | µg/l | 0.30  | <0.30  |
| Q Naftaleen                             | µg/l | 0.020 | <0.020 |

### Metalen [Conform NEN 6966/ NEN-EN-ISO 17294-2]

|             |      |      |       |
|-------------|------|------|-------|
| Q Barium    | µg/l | 20   | 21    |
| Q Cadmium   | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Cobalt    | µg/l | 2    | <2.0  |
| Q Koper     | µg/l | 2    | 9.8   |
| Q Lood      | µg/l | 2    | <2.0  |
| Q Molybdeen | µg/l | 2    | <2.0  |



## GP14-12902

### ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP14-12902.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 24-01-2014

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 24-01-2014

| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |
|-----------|---------|----|-----------|
|-----------|---------|----|-----------|

**Metalen** [Conform NEN 6966/ NEN-EN-ISO 17294-2] (continued)

|          |      |    |      |
|----------|------|----|------|
| Q Nikkel | µg/l | 3  | <3.0 |
| Q Zink   | µg/l | 10 | 17   |

Sample Name : 1412902001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\nlot025\data\Glc\VAR-GC37\2014-01\mo-37-0127-034.raw

Date : 28-01-14 8:23:28 AM

Method : Min olie PE

Time of Injection: 27-01-14 11:12:03 PM

Start Time : 0.00 min

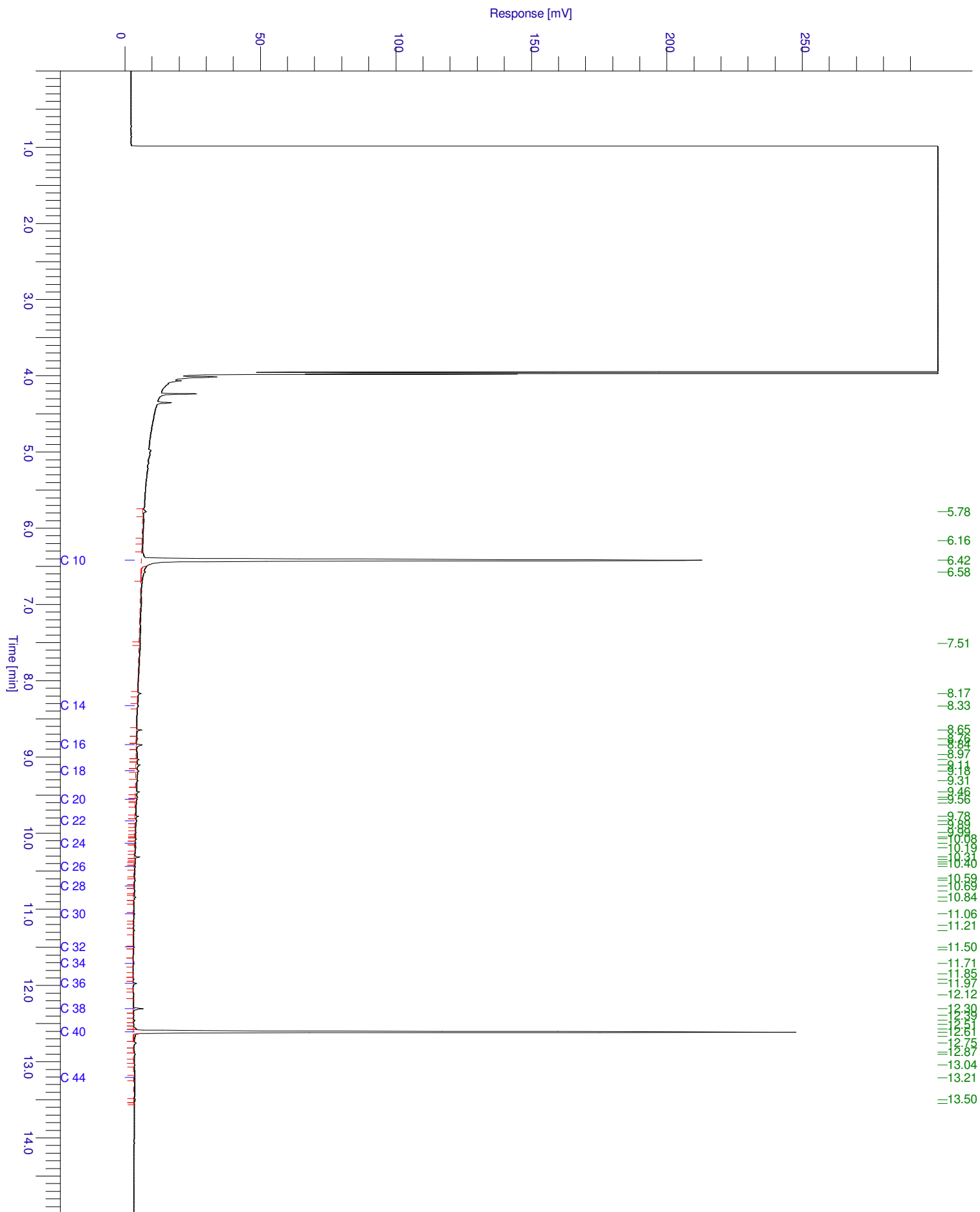
End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Offset: 0.00 mV

Plot Scale: 300.0 mV





# GP14-12902

## ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

### HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

### Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”**

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek 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. van Wuykhuyse

.....

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'M.J.A. van Wuykhuyse'.

.....

.....

Datum: 17-01-2014