



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: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN-5740 Hagedoorn nr. 48 te Emmen**  
Projectnummer: **14-M6993**  
Opdrachtgever: **RooBeek Advies**  
Datum: **31 juli 2014**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek  
Hagedoorn nr. 48 te Emmen**  
datum 31 juli 2014  
projectnummer 14-M6993

in opdracht van RooBeek Advies  
Nautilusstraat 7b  
7821 AG Emmen

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

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, 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)

*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 verkennend 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 .....	8
2.3	Standaard vooronderzoek .....	8
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 .....	14
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	14
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater .....	15
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	16
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	16
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	18
	Aanbevelingen .....	19
	LITERATUURLIJST .....	20
	COLOFON .....	21

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van RooBeek Advies is in juni/juli 2014 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Hagedoorn nr. 48 te Emmen (gemeente Emmen).

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 is het protocol 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en 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 geplande woningbouw op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor 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	Hagedoorn nr. 48
plaats	Emmen
gemeente	Emmen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 257,533 Y=535,531
kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen sectie L nr. 2283
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	ca. 6.890 m <sup>2</sup>
toekomstig bodemgebruik	wonen met tuin
huidig bodemgebruik	braakliggend
voormalig bodemgebruik	schoolgebouw
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	▶ verkennend onderzoek Tussen Hagedoorn 36-46 en Sparrenlaan Wiertsema & Partners, VN-6941, 1992 status: voldoende onderzocht

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hagedoorn nr. 48, aan de noordoostzijde van Emmen (gemeente Emmen).

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

De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan de Hagedoorn nr. 48 te Emmen.  
Op de locatie bevond zich tot 2013 een schoolgebouw. Het schoolgebouw is tot het maaiveld gesloopt.

De opdrachtgever is voornemens om de locatie te ontwikkelen voor woningbouw.  
Op de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, zijn de fundamenteën/kelders van de voormalige bebouwing nog aanwezig. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie, rondom de vm. school, is braakliggend.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel ter plaatse van de geplande nieuwbouw (bouwblok), zoals weergegeven in bijlage 2.  
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 6.890 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom.  
Aan de westzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen aan de Gaspeldoorn.  
Aan de noordzijde grenst de locatie aan de Hagedoorn en tegenover gelegen woningen.  
Aan de oostzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen aan de Hagedoorn en Sparrenlaan.  
Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een bos (Mariënbos).

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een aanvraag om een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van woningen op 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 milieuarchief van de gemeente Emmen (verkregen via frontoffice vergunningen), 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 het perceel gelegen aan de Hagedoorn nr. 48 te Emmen. Op de locatie bevond zich tot 2013 een schoolgebouw. Het schoolgebouw is tot het maaiveld gesloopt. De opdrachtgever is voornemens om de locatie te ontwikkelen voor woningbouw. Op de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, zijn de fundamenteën/kelders van de voormalige bebouwing nog aanwezig. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie, rondom de vm. school, is braakliggend. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel ter plaatse van de geplande nieuwbouw (bouwblok), zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 6.890 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- Op de locatie Hagedoorn nr. 48 te Emmen bevond zich geruime tijd een school. De school dateert uit 1978.
- Op basis van oude topografische kaarten tot 1985 was de locatie, voor zover te beoordelen, nog onbebouwd en in gebruik als agrarisch perceel/heideperceel. Op basis van een kaart uit 1985 is op de locatie bebouwing te herkennen.
- Ten behoeve van de voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn in het verleden geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

---

#### ***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)***

- Op de onderzoekslocatie bevond zich geruime tijd een school.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (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 binnen de bebouwde kom. Op de locatie Sparrenlaan nr. 35 wordt melding gemaakt van een vm. hbo-tank. 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)

- geen informatie
- 

***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)

- De bestaande bebouwing is tot het maaiveld afgebroken. Ter plaatse bevinden zich kelder en fundamente. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is braakliggend.
- 

***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, m.u.v. de restanten van de bestaande bebouwing, onverhard.
- 

**toekomstige bodemgebruik**

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

- de nieuwbouw van woningen.
- 

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

- niet bekend
- 

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

- niet bekend
-

### **geologie en bodemsamenstelling**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Emmen / Ter Apel, kaartblad 17 oost en 18 west. (TNO/DGV 1989).

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. 22-25 m+NAP) is in het boven Holocene afgezet.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente.

De formatie van Drenthe bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden.

De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden.

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter.

Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.

De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei.

De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen.

Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk.

### **geohydrologie**

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Emmen / Ter Apel, kaartblad 17 oost en 18 west. (TNO/DGV 1989).

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 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 geohydrologische opbouw**

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

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

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 Emmen, sectie L, nummer 2283
opdrachtgever/ belanghebbende 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 zich op de locatie Hagedoorn nr. 48 te Emmen geruime tijd een school heeft bevonden. De school dateert uit 1978.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. de geplande nieuwbouw (zie bijlage 2). T.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, bevinden zich thans nog kelders/fundamenten van de vm. school. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is braakliggend.

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocales (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	
bouwblok	geen	geen	ONV

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

Het opgeboorde monsternormaal 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.

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

##### ***plaatsen van boringen***

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 23 juni 2014 en 24 juli 2014.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. 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.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn in algemene zin geen bijzonderheden waargenomen. De fundamenten van de vm. bebouwing zijn nog 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 zestien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Vier boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Op basis van bodemonderzoek in de omgeving is bekend dat tot een diepte van 5 m-mv geen freatisch grondwater wordt aangetroffen. Aangezien het freatisch grondwater zich op een diepte van meer dan 5.0 m-mv bevindt is onderzoek van het freatisch grondwater, conform NEN-5740, in het kader van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

##### ***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.

### 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**

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-1.0	zand	sterk siltig, zwak grindig	donkerbruin/lichtgeel
1.0-2.0	leem	matig zandig, plaatselijk siltig zand	rood/bruin/beige

#### Zintuiglijke waarnemingen

##### grond

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

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

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

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

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

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, 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)	2 t/m 8	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond <sup>(1)</sup> +AS3000
2 (MM2)	1+9 t/m 13	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond <sup>(1)</sup> +AS3000
3 (MM3)	2+3	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond <sup>(1)</sup> +AS3000
1 (MM4)	1+10	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond <sup>(1)</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;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

## 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%).

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

### 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 gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monster ID		Toetsingsw aarden			GP14-20287.001 14-M6993 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-20287.002 14-M6993 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-20287.003 14-M6993 1.0-2.0 1.0-2.0 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-21892.001 14-M6993 0.5-1.0 0.5-2.0 Voldoet aan AW MaxBt0,0			
Klant Ref.																	
Bodemtraject (m-mv)																	
Bodentype																	
Zintuiglijke waarnemingen																	
BoToVa Monster Conclusie																	
Parameter		Toetsingsw aarden															
Algemeen		Enheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4
Korrelgroottefractie		%				2,5			5,8			13			13		
Droge stof		% m/m				91	--		92	--		89	--		91	--	
Organisch stof		%				3,2			0,80			1,0			0,71		
<b>1. Metalen</b>																	
barium (Ba)		mg/kg			--	77	--		63	--		60	--		49	--	
cadmium (Cd)		mg/kg	0,6	6,8	13	0,23	≤AW		0,23	≤AW		0,21	≤AW		0,21	≤AW	
kobalt (Co)		mg/kg	15	102,5	190	7,0	≤AW		5,2	≤AW		9,6	≤AW		5,4	≤AW	
koper (Cu)		mg/kg	40	115	190	6,8	≤AW		6,4	≤AW		15	≤AW		11	≤AW	
kwik (Hg)		mg/kg	0,15	18,08	36	0,049	≤AW		0,047	≤AW		0,043	≤AW		0,043	≤AW	
lood (Pb)		mg/kg	50	290	530	15	≤AW		10	≤AW		9,2	≤AW		9,2	≤AW	
molybdeen (Mo)		mg/kg	1,5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)		mg/kg	35	67,5	100	7,8	≤AW		14	≤AW		17	≤AW		14	≤AW	
zink (Zn)		mg/kg	140	430	720	31	≤AW		28	≤AW		41	≤AW		33	≤AW	
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>																	
nftaleen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
fenantreen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
antraceen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
fluorantheen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
chryseen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)antraceen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)pyreen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(k)fluorantheen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(ghi)peryleen		mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035		
PAK's (som 10)		mg/kg	1,5	20,75	40	0,35	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW	
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>																	
<b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>																	
PCB 28		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 52		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 101		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 118		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 138		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 153		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB 180		ug/kg				2,2			3,5			3,5			3,5		
PCB's (som 7)		ug/kg	20	510	1000	15	≤AW		25	≤AW		25	≤AW		25	≤AW	
<b>7. Overige stoffen</b>																	
minerale olie		mg/kg	190	2595	5000	44	≤AW		70	≤AW		70	≤AW		70	≤AW	
<b>MonsterID</b>		<b>Monsteroomschrijving</b>															
GP14-20287.001		MM1: 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)															
GP14-20287.002		MM2: 1 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)															
GP14-20287.003		MM3: 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (100-150)															
GP14-21892.001		MM4: 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (150-200)															
<b>Legenda's</b>																	
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde																	
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																	
--: Geen toetsordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde																	
<b>Additionele Info</b>																	
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde 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 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 1+9 t/m 13) 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 2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+10) 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.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### **grond**

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 3 t/m 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 1+9 t/m 13) 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 2+3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **grondwater**

T.p.v. de onderzoekslocatie wordt tot een diepte van ca. 5 m-mv. geen freatisch grondwater aangetroffen. Aangezien het freatisch grondwater zich op een diepte van meer dan 5.0 m-mv bevindt is onderzoek van het freatisch grondwater, conform NEN-5740, in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

### **Toetsing hypothese**

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

De onderzoeksresultaten stemmen overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" wordt aanvaard.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de onderzochte grondmengmonsters geen verhogingen t.o.v. de toetsingswaarden bevatten.

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

### **Afwijkingen in de werkzaamheden**

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol BRL SIKB 2001.

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

### **Aanbevelingen**

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

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

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

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie Hagedoorn nr. 48 te Emmen (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 de kwaliteit van het grondwater 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

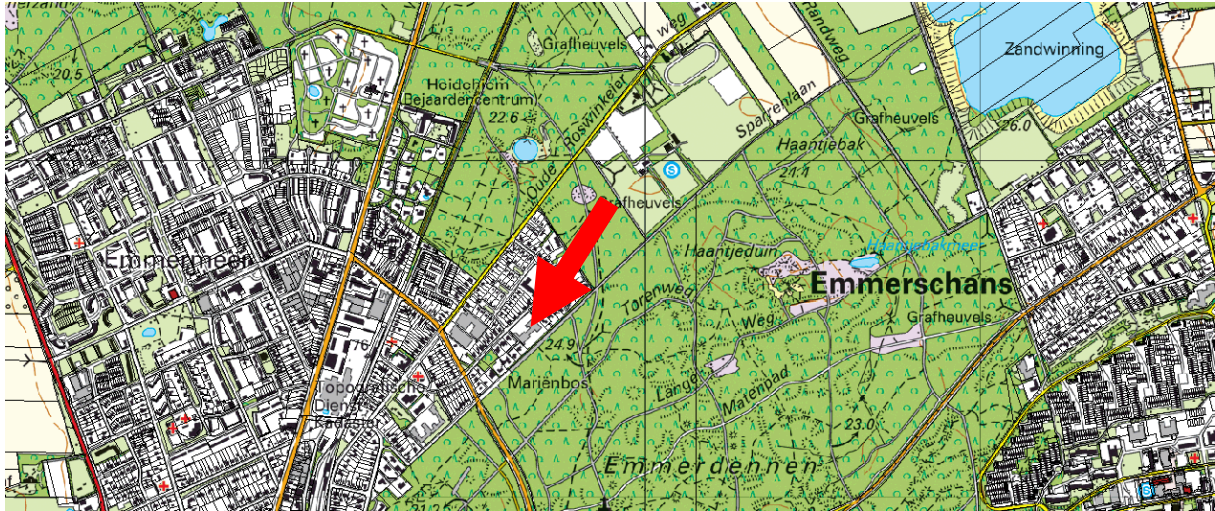
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens 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** : RooBeek Advies  
**project** : verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740  
Hagedoorn nr. 48 te Emmen  
**omvang rapport** : 21 blz.  
**datum** : 31 juli 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		31 juli 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

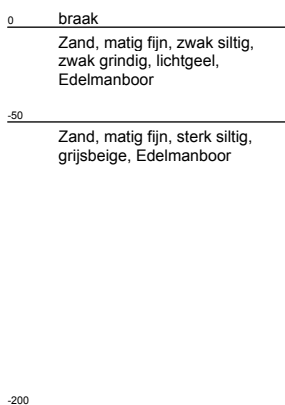
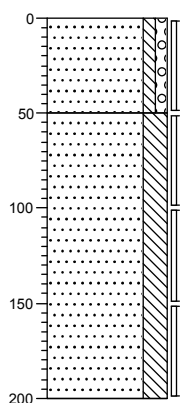
<http://www.sigma-bm.nl>

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



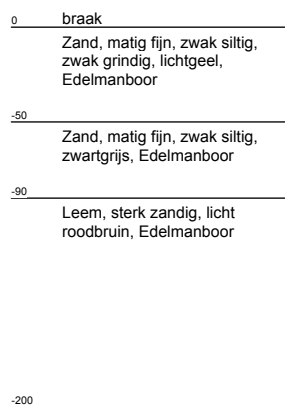
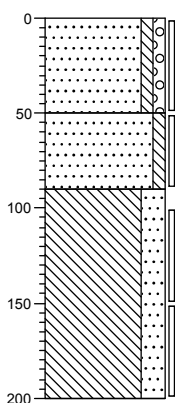
**boring 1**

23-6-2014



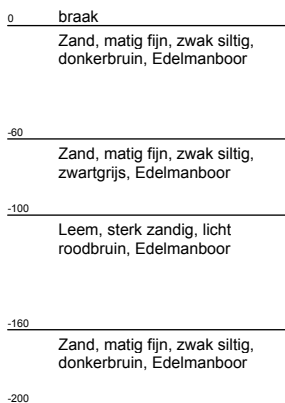
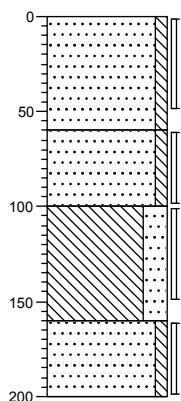
**boring 2**

23-6-2014



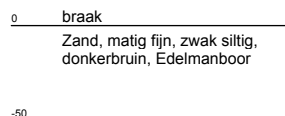
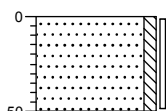
**boring 3**

23-6-2014



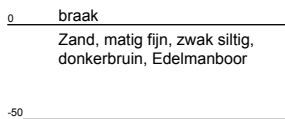
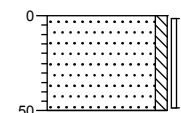
**boring 4**

23-6-2014



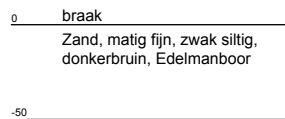
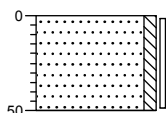
**boring 5**

23-6-2014



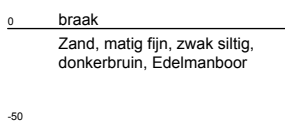
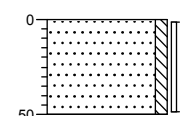
**boring 6**

23-6-2014



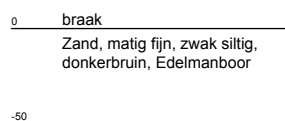
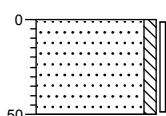
**boring 7**

23-6-2014



**boring 8**

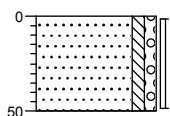
23-6-2014





**boring 9**

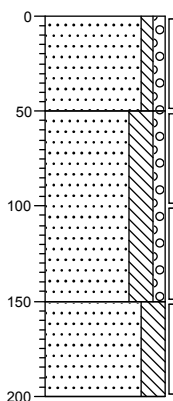
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, lichtgeel,  
Edelmanboor  
-50

**boring 10**

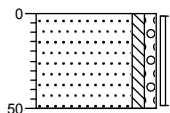
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, lichtgeel,  
Edelmanboor  
-50  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
zwak grindig, grijsbeige,  
Edelmanboor  
-150  
Zand, matig fijn, sterk siltig,  
lichtgrijs, Edelmanboor  
-200

**boring 11**

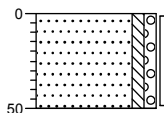
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, lichtgeel,  
Edelmanboor  
-50

**boring 12**

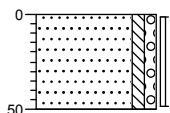
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, lichtgeel,  
Edelmanboor  
-50

**boring 13**

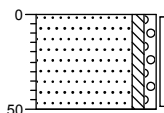
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, lichtgeel,  
Edelmanboor  
-50

**boring 14**

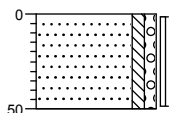
23-6-2014



0 klinker  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, grijsbruin,  
Edelmanboor  
-50

**boring 15**

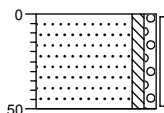
23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, grijsbruin,  
Edelmanboor  
-50

**boring 16**

23-6-2014



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
zwak grindig, grijsbruin,  
Edelmanboor  
-50

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

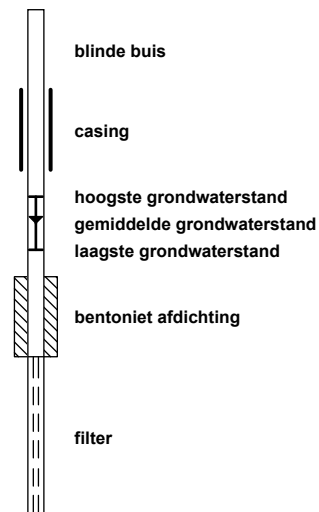
## zand

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

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## 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

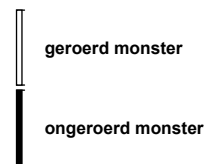
## olie

- 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



## overig

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

	slib
	water

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---



# GP14-20287

## 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 GP14-20287  
 Aanvraag Ontvangen 24-06-2014  
 Gerapporteerd 02-07-2014

### KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu  
 Adres Phileas Foggstraat 153  
 7825AW Emmen Nederland  
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse  
 Telefoon  
 Fax  
 Email alexander@sigma-bm.nl  
 Project **Standard Project**  
 Klant Ref **14-M6993**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Hagedoorn te Emmen

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-20287.001 MM1: 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)  
 GP14-20287.002 MM2: 1 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)  
 GP14-20287.003 MM3: 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (100-150)

### 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)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. 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.

# GP14-20287

## ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP14-20287.001	GP14-20287.002	GP14-20287.003	
	Matrix	Grond	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte				
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	23-06-2014	23-06-2014	23-06-2014	
	Bemonsteringsplaats				
	Ontvangstdatum Monster	24-06-2014	24-06-2014	24-06-2014	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
<b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>					
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	n	n	n
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	3.2	0.80	1.0
<b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]</b>					
Q Barium	mg/kg ds	20	21	24	37
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3	<3.0	<3.0	6.0
Q Koper	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	10
Q Lood	mg/kg ds	10	10	<10	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4	<4.0	6.3	11
Q Zink	mg/kg ds	20	<20	<20	27
<b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>					
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	2.5	5.8	13
<b>Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]</b>					
Q Droge stof	gew %	-	90.8	92.4	89.4
<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	11	<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	<0.050	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q PAK's tot. 10 (V)	mg/kg ds	0.50	<0.50	<0.50	<0.50
<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
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

# GP14-20287

## ANALYSERAPPORT

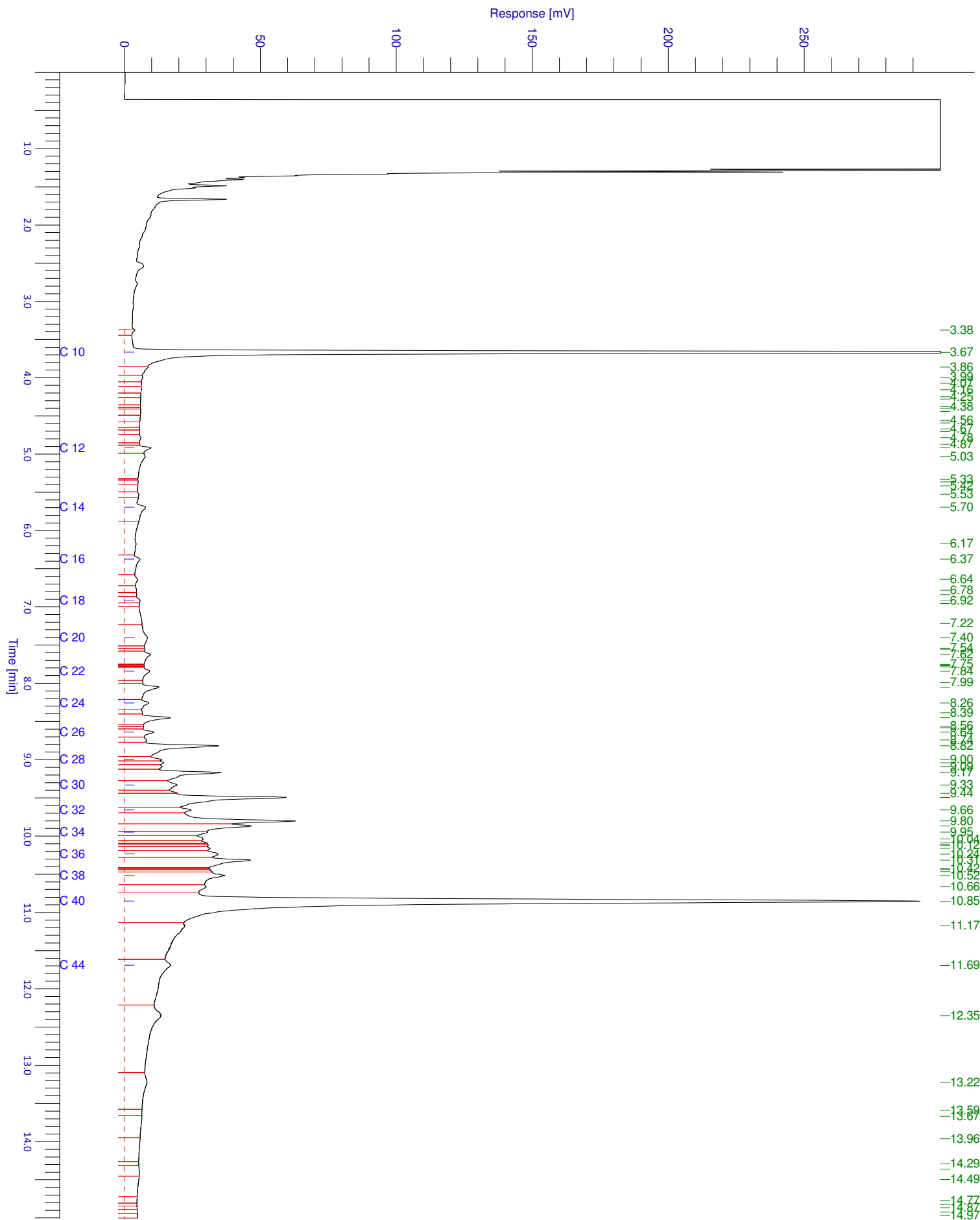
	Monsternummer	GP14-20287.001	GP14-20287.002	GP14-20287.003	
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	
Bemonsteringsdiepte					
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
Bemonsteringsdatum	23-06-2014	23-06-2014	23-06-2014	23-06-2014	
Bemonsteringsplaats					
Ontvangstdatum Monster	24-06-2014	24-06-2014	24-06-2014	24-06-2014	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat

**PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)**

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 (7)	mg/kg ds	0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070

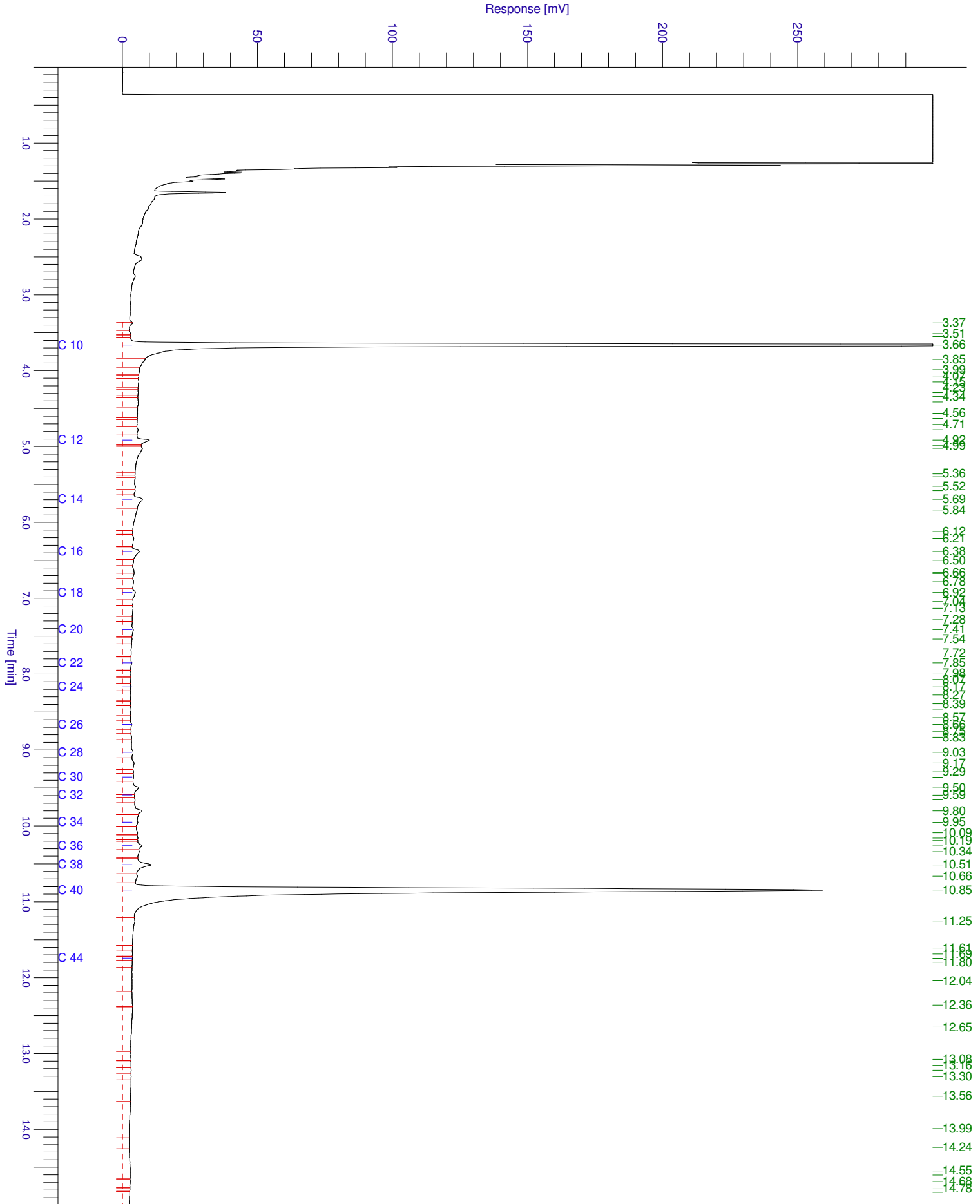
Chromatogram

Sample Name : 1420287001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-06\mo-14-0623-094-20140630-083304.raw  
Date : 30-06-2014 08:33:09  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 27-06-2014 23:32:28  
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

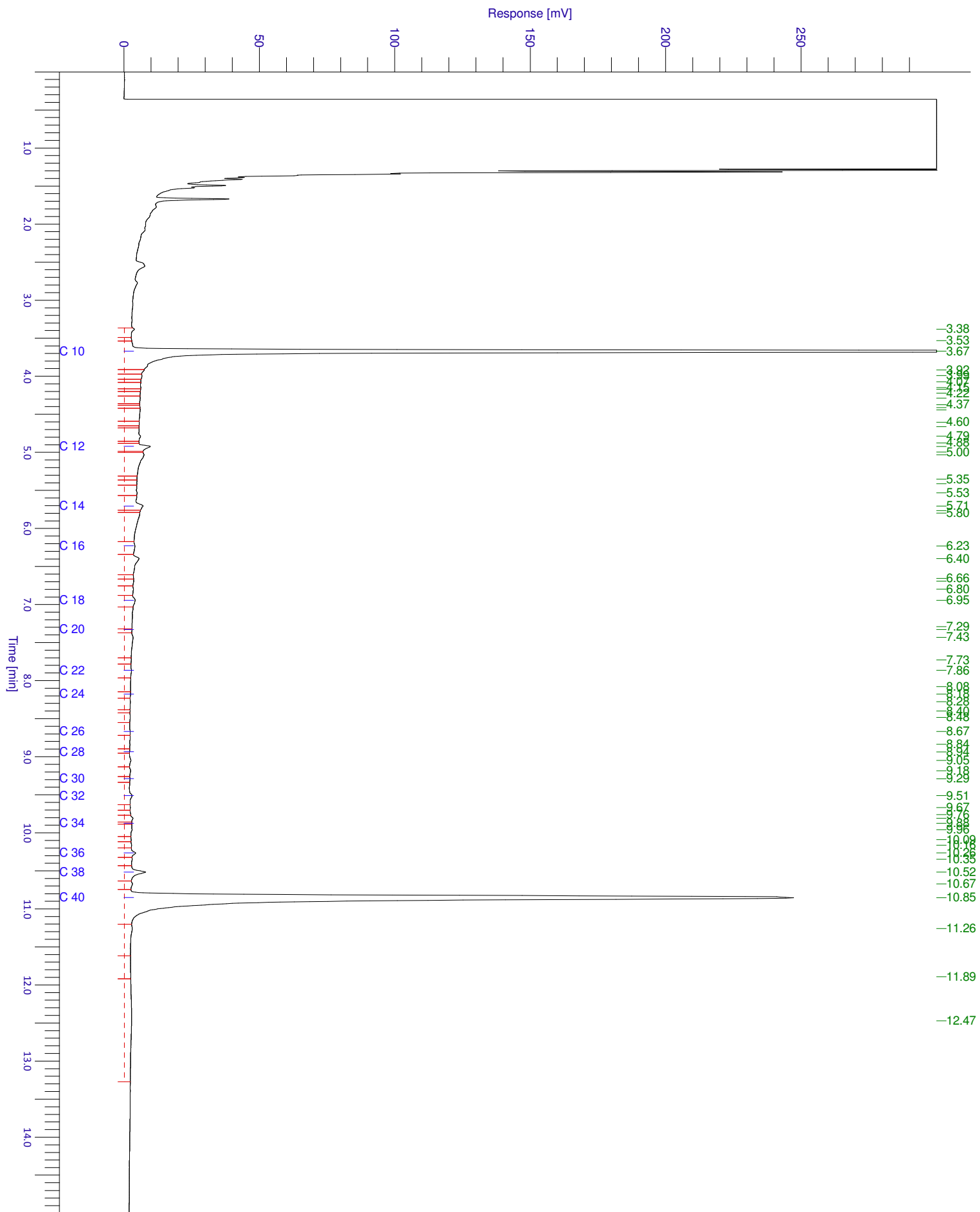
Sample Name : 1420287002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\GlC\IS-GC14\2014-06\mo-14-0623-095-20140630-083316.raw  
Date : 30-06-2014 08:33:20  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 27-06-2014 23:57:15  
Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV





Chromatogram

Sample Name : 1420287003      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-06\mo-14-0623-096-20140630-083327.raw  
Date : 30-06-2014 08:33:31  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 28-06-2014 00:22:02  
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



**HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN**

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

# GP14-21892

## 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 GP14-21892  
 Aanvraag Ontvangen 24-07-2014  
 Gerapporteerd 31-07-2014

### KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu  
 Adres Phileas Foggstraat 153  
 7825AW Emmen Nederland  
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse  
 Telefoon  
 Fax  
 Email alexander@sigma-bm.nl  
 Project **Standard Project**  
 Klant Ref **14-M6993**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Hagedoorn 48 te Emmen

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-21892.001 MM4: 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 10 (50-100) 10 (100-150) 10 (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)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. 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.

# GP14-21892

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP14-21892.001

Matrix Grond

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 24-07-2014

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 25-07-2014

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

### Analyse conform AS3000 [AS3000]

Q Analyse conform AS3000	-	-	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	0
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0

### Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]

Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050
--------	----------	-------	--------

### Organische stof [Conform NEN 5754]

Q Organische stof	gew % ds	0.20	0.71
-------------------	----------	------	------

### Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]

Q Barium	mg/kg ds	20	30
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3	3.4
Q Koper	mg/kg ds	5	7.6
Q Lood	mg/kg ds	10	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4	8.9
Q Zink	mg/kg ds	20	22

### Lutum [Conform NEN 5753]

Q < 2 µm	gew % ds	0.70	13
----------	----------	------	----

### Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]

Q Droge stof	gew %	-	91.3
--------------	-------	---	------

### Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]

Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20

### PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]

Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050

### PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]

Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010



# GP14-21892

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP14-21892.001

Matrix Grond

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 24-07-2014

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 25-07-2014

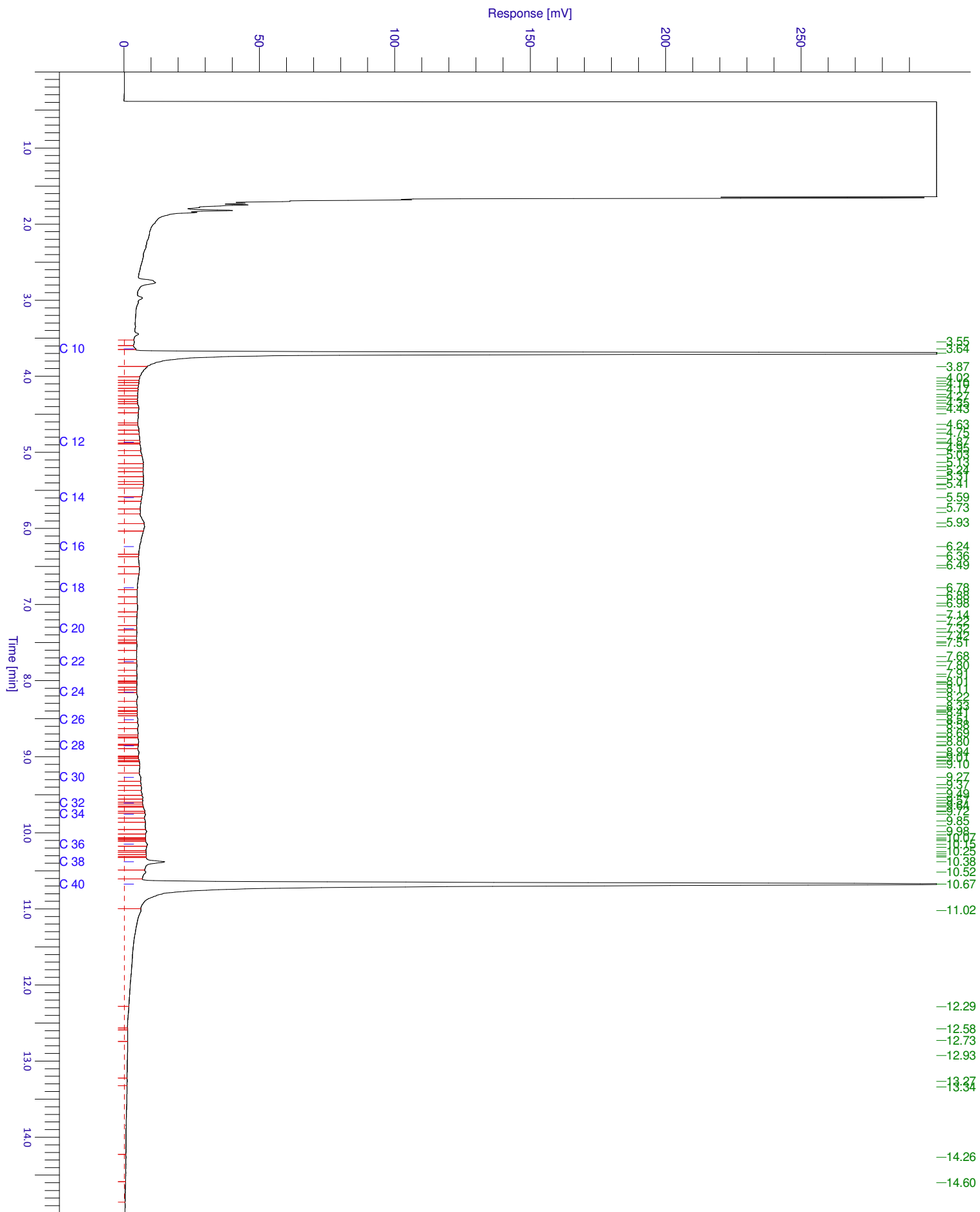
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat
-----------	---------	----	-----------

**PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)**

Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010

Chromatogram

Sample Name : 1421892001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Gl\IS-GC35\2014-07\mo-35-0728-033-20140731-090813.raw  
Date : 31-07-2014 09:08:17  
Method : min olie pe      Time of Injection: 30-07-2014 22:04:26  
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



**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

.....



.....

.....

Datum: 23-06-2014