



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  
Wester Es nr. 48 te Appelscha**

Projectnummer: **17-M7991**

Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs BV**

Datum: **17 maart 2017**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek  
volgens NEN-5740  
Wester Es nr. 48 te Appelscha**

datum 17 maart 2017

projectnummer 17-M7991

in opdracht van Bügelhajema Adviseurs BV  
Vaart N.Z. 50  
9401 GN Assen

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 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, 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 verkennend milieukundig bodemonderzoek..... | 4  |
| 1.3   | Doel van het onderzoek .....                                   | 4  |
| 1.4   | Referentiekader van het onderzoek .....                        | 5  |
| 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.....   | 13 |
| 3.1   | Uitvoering van het veldonderzoek .....                         | 13 |
| 3.2   | Resultaten van het veldonderzoek.....                          | 14 |
| 4     | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....                             | 16 |
| 4.1   | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....        | 16 |
| 4.2   | Toetsingscriteria grond en grondwater .....                    | 17 |
| 4.3   | Analyseresultaten en interpretatie.....                        | 19 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond.....                         | 19 |
| 4.3.2 | Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....                   | 23 |
| 5     | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                              | 25 |
|       | Aanbevelingen .....  | 27 |
|       | Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen .....       | 29 |
|       | LITERATUURLIJST .....  | 30 |
|       | COLOFON .....  | 31 |

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
- 2A. Fotobijlage
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs BV is in februari/maart 2017 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen aan het Wester Es nr. 48 te Appelscha (gemeente Opsterland).

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande ontwikkeling 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 bodem op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

#### **1.5 Opbouw van het rapport**

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

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

## 2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

### 2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

**tabel 2.1 overzicht basisinformatie**

|  |   |
|--|---|
| adres  | Wester Es nr. 48  |
| plaats   | Appelscha   |
| gemeente   | Opsterland  |
| topografisch overzicht   | Zie bijlage 1   |
| coördinaten  | X = 217,587 Y=552,518   |
| kadastrale aanduiding  | gemeente Makkinga<br>sectie I nrs. 284 en 939 (ged.)  |
| oppervlakte onderzoekslocatie (bouwvlak)                             | ca. 2.4 ha.   |
| toekomstig bodemgebruik  | woningen met tuin   |
| huidig bodemgebruik  | boerderij, erf en weiland   |
| voormalig bodemgebruik   | boerderij, erf en weiland   |
| ophogingen/dempingen/stortingen                                      | niet bekend   |
| opvullingen en verhardingen  |   |
| toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen | in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)   |
| voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie                     | ▶ niet bekend   |
| voorgaand bodemonderzoek in de omgeving                              | ▶ verkennend bodemonderzoek Wester Es naast 50 Terra bodemonderzoek, 12166, 13-12-20012<br>Resultaten van het bodemonderzoek vormden geen belemmering voor de nieuwbouw |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Wester Es nr. 48, buiten de bebouwde kom van Appelscha (gemeente Opsterland).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Wester Es nr. 48 en een deel van een perceel gelegen aan De Maden (ong.) te Appelscha.

Op de locatie Wester Es nr. 48 te Appelscha was in het verleden een agrarisch bedrijf gevestigd. Op de locatie bevindt zich een afgebrande boerderij en een drietal achtergelegen schuren.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen en bouwrijp te maken voor de nieuwbouw van een viertal woningen.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is deels bebouwd met een boerderij en schuren, deels verhard met bestrating en deels in gebruik als weide.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuw te bouwen woning (bouwvlak) zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, heeft een oppervlakte van ca. 24.000 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

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

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie achtergelegen agrarische gronden.

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Wester Es achtergelegen woning en agrarische gronden.

Aan de westzijde grenst de locatie aan een kerkgebouw (Wester Es 50).

Aan de oostzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen.

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

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 Opsterland (verkregen via mevr. A. Velstra), het bodemloket, topografische kaarten, Topotijdreis.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 deel van het perceel gelegen aan de Wester Es br. 48 en een deel van een perceel gelegen aan De Maden (ong.) te Appelscha.  
Op de locatie Wester Es nr. 48 te Appelscha was in het verleden een agrarisch bedrijf gevestigd. Op de locatie bevindt zich een afgebrande boerderij en een drietal achtergelegen schuren. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing te slopen en bouwrijp te maken voor de nieuwbouw van een viertal woningen.  
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is deels bebouwd met een boerderij en schuren, deels verhard met bestrating en deels in gebruik als weide.  
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de geplande nieuw te bouwen woning (bouwvlak) zoals weergegeven in bijlage 2.  
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, heeft een oppervlakte van ca. 24.000 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- Op de locatie Wester Es nr. 48 te Appelscha bevindt zich geruime tijd een boerderij. De boerderij dateert van 1955 (bron:Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1927 is op de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen reeds een boerderij aanwezig. Op topografische kaarten na 1959 wordt op de plaats van de huidige vrijstaande veestal aan de oostzijde van de locatie bebouwing aangegeven. Op

topografische kaarten na 1982 wordt de in pandige schuur aan de noordzijde van de boerderij aangegeven.

- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie is een milieuvergunning verleend.
- In 2008 is de locatie verkocht waarna de locatie verhuurd is. Momenteel wordt de locatie door een schapenhouder gebruikt.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - ▶ BeMa kraan- & trekkerverhuur (vestiging opgeheven)
  - ▶ Bio-Cleaning (vestiging opgeheven)
- Op 24 december 2013 is het voorhuis deels door brand verwoest.

---

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

- Volgens informatie van de gemeente wordt op de locatie melding gemaakt van een ondergrondse tank. De status van deze ondergrondse tank is gesaneerd in 2009. Tevens wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolie tank  
De ligging van de (vm.) ondergrondse tank en de bovengrondse dieselolie tank is onbekend.  
Ook bij de eigenaar/gebruiker (welke al lange tijd op de locatie actief is) is geen informatie bekend omtrent een (vm.) ondergrondse en/of bovengrondse tanks.  
Op basis van de thans bekende informatie is de ligging van de (vm.) ondergrondse brandstoftank en bovengrondse dieselolietank onbekend.  
Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks t.p.v. de onderzoekslocatie.

---

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

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.  
De daken van de veeschuren en de vrijstaande schuur aan de westzijde van de locatie bestaan uit asbestverdacht plaatmateriaal. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot of voorzien van een ondeugdelijke goot die er niet voor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. De daken wateren af op de onverharde ondergrond.  
Volgens de huidige gebruiker heeft recent onderzoek aan asbest plaats gevonden. Het betreft een inventarisatie van de bebouwing, de grond langs de schuren (deze is middels een kraan opgeschoond) en de erfverharding.

---

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

- Op de locatie Wester Es nr. 48 te Tweede Exloërmond is geruime tijd een boerderij gevestigd. In 2008 is de locatie aangekocht waarna deze is verhuurd aan derden. Op 24 december 2013 is het voorhuis deels door brand verwoest.  
Volgens informatie van de gemeente wordt op de locatie melding gemaakt van een ondergrondse tank. De status van deze ondergrondse tank is gesaneerd in 2009. Tevens wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolie tank  
De ligging van de (vm.) ondergrondse tank en de bovengrondse dieselolie tank is onbekend.  
Ook bij de eigenaar/gebruiker (welke al lange tijd op de locatie actief is) is geen informatie bekend omtrent een (vm.) ondergrondse en/of bovengrondse tanks.  
Op basis van de thans bekende informatie is de ligging van de (vm.) ondergrondse brandstoftank En bovengrondse dieselolietank onbekend.



Volgens de beschikbare informatie is er in het verleden t.p.v. op de onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, geen sprake geweest van andere bodembedreigende activiteiten.

- Er is geen andere informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwvlak.
- Op 24 december 2013 is het voorhuis deels door brand verwoest. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.  
Op de locatie Wester Es 23A wordt melding gemaakt van een benzine servicestation  
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. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (het beoogde bouwvlak).
- 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)***

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "lage verwachting".

---

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

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

---

**huidige bodemgebruik**

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

- De onderhavige onderzoekslocatie is deels bebouwd met een boerderij en schuren, deels verhard met bestrating en deels in gebruik als weide.

---

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

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.  
De daken van de veeschuren en de vrijstaande schuur aan de oostzijde van de locatie bestaan uit asbestverdacht plaatmateriaal. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot of voorzien van een ondeugdelijke goot die er niet voor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. De daken wateren af op de onverharde ondergrond.

Volgens de huidige gebruiker heeft recent onderzoek aan asbest plaats gevonden. Het betreft een inventarisatie van de bebouwing, de grond langs de schuren (deze is middels een kraan opgeschoond) en de erfverharding.

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

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

- De locatie is deel verhard met klinkers en deels verhard met puin (oprit).

**toekomstige bodemgebruik**

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

- de nieuwbouw woningen

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

- niet bekend

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

- niet bekend

**geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 8.9 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 geohydrologische opbouw**

| diepte m-mv | beschrijving                              | formatie                            |
|-------------|---|-------------------------------------|
| 0-4.5       | fijne zanden                              | Boxtel, laagpakket van Wierden      |
| 4.5-8       | sterk zandige leem                        | Drente, laagpakket van Gieten       |
| 8-12        | fijne zanden                              | Drachten                            |
| 12-30       | fijne tot matig fijne zanden/zandige klei | Peelo                               |
| 30-63       | fijn tot zeer grof zand                   | Urk, laagpakket van Veenhuizen      |
| 63-70       | matig grof tot zeer grof zand             | Appelscha, laagpakket van Weerdinge |

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 draine patroon, 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 Makkinga, sectie I, nrs. 284 en 939 (ged.) |
| opdrachtgever/<br>belanghebbende<br>rechtspersonen | -   |

## **2.4 Hypothese**

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie Wester Es nr. 48 te Appelscha geruime tijd een agrarisch bedrijf was gevestigd.

In 2008 is de locatie aangekocht waarna deze is verhuurd aan derden. Op 24 december 2013 is het voorhuis deels door brand verwoest.

Volgens informatie van de gemeente wordt op de locatie melding gemaakt van een ondergrondse tank. De status van deze ondergrondse tank is gesaneerd in 2009. Tevens wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolie tank.

De ligging van de (vm.) ondergrondse tank en de bovengrondse dieselolie tank is onbekend.

Ook bij de eigenaar/gebruiker (welke al lange tijd op de locatie actief is) is geen informatie bekend omtrent een (vm.) ondergrondse en/of bovengrondse tanks.

Op basis van de thans bekende informatie is de ligging van de (vm.) ondergrondse brandstoftank en bovengrondse dieselolietank onbekend.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de evt. (vm.) ondergrondse tank en bovengrondse dieselolie tank op de locatie (wat beschouwd moet worden als potentieel verdachte locaties), is vanwege het ontbreken van informatie omtrent de ligging/situering van de tanks, in dit onderzoek niet onderzocht worden. Met nadruk wordt aangegeven dat op basis van dit onderzoek daardoor geen uitspraak kan worden gedaan omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) t.p.v. een evt. aanwezige of vm. ondergrondse tank en bovengrondse dieselolie tank op de locatie.

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (het beoogde bouwvlak).

Gezien de brand welke op de onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden is het voorhuis beschouwd als een potentieel verdachte locatie. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het beoogde bouwvlak uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting (VED-HE) (literatuur 1).

Voor het overige is de onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het beoogde bouwvlak 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 |                     |
| bouwvlak      | geen                      | geen       | ONV                 |
| voorhuis      | zware metalen en PAK      | geen       | VED-HE              |

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 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 21 februari 2017. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 02 maart 2017 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker 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. Rondom de schuren is de bovengrond/vegetatie afgeschraapt. De grond/vegetatie ligt in depots op de locatie. Plaatselijk is zintuiglijk asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Ter plaatse van de kuilplaten ligt een klein depot met puin. In dit materiaal is zintuiglijk asbest verdacht materiaal aangetroffen. Op de oostelijke buitenmuur van de inpandige veestal is zintuiglijk een olievlek en de vermoedelijke uitlaat van de melkinstallatie aangetroffen (zie bijlage 2 en 2A). Voor het overige zijn op basis van de locatie inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

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 protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

Op de locatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie vierendertig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Tien boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Drie boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.7-2.7 m-mv.

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

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

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

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

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het 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 verbindingen zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het 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 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> |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|--------------|
| 0.0-0.5                   | zand                    | zwak siltig       | donkerbruin  |
| 0.5-0.9                   | zand                    | zwak siltig       | rood-bruin   |
| 0.9-1.8                   | zand                    | zwak siltig       | crème-geel   |
| 1.8-300                   | leem                    | zwak zandig       | lichtgrijs   |

### **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               | 1.6-2.6                       | 76                              | 6                           | 6.17      | 382   | 8.1                          |
| 2               | 1.7-2.7                       | 115                             | 6                           | 6.03      | 452   | 9.5                          |
| 3               | 2.0-3.0                       | 118                             | 6                           | 6.19      | 467   | 7.9                          |

## 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 van boring 1 zijn stenen waargenomen. In het opgeboorde materiaal van boring 27 zijn zintuiglijk puindeeljes en asfaltdeeltjes waargenomen. Zintuiglijk is in het opgeboorde materiaal van boring 34 een sterke olie-/waterreactie en een matige brandstofgeur waargenomen.

### **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 en in een puindepot asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Volgens de huidige gebruiker heeft recent onderzoek aan asbest plaats gevonden. Het betreft een inventarisatie van de bebouwing, de grond langs de schuren (deze is middels een kraan opgeschoond) en de erfverharding.

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).

Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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 negen 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)           | 4 t/m 11        | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 2 (MM2)           | 13+16 t/m 19    | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 3 (MM3)           | 2+22 t/m 24     | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 4 (MM4)           | 21+25+26        | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 5 (MM5)           | 3+28 t/m 33     | 0.0-0.5 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 6 (MM6)           | 1+4+5           | 0.5-2.0 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 7 (MM7)           | 2+12+20+21      | 0.4-2.0 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 8 (MM8)           | 3+28            | 0.5-2.0 m-mv  | -                         | NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000 |
| 9 (M9)            | 34              | 0.2-0.4 m-mv  | olie                      | min.olie+arom.+AS3000            |
| <b>grondwater</b> |                 |               |                           |                                  |
| 1 (peilbuis)      | 1               | 1.6-2.6 m-mv  | -                         | NEN-grondwater <sup>(**)</sup>   |
| 2 (peilbuis)      | 2               | 1.7-2.7 m-mv  | -                         | NEN-grondwater <sup>(**)</sup>   |
| 3 (peilbuis)      | 3               | 2.0-3.0 m-mv  | -                         | NEN-grondwater <sup>(**)</sup>   |

#### **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 arom. = 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%).

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

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB

(BoToVa toetsing T.12 versie 3.0.0 is uitgevoerd op 16 maart 2017 om 12:26)

| Monster ID   |                  | GP17-04546.001 |       |       | GP17-04546.002 |       |       | GP17-04546.003 |       |       | GP17-04546.004    |       |       | GP17-04546.005 |       |       |       |       |       |
|--|------------------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Klant Ref.   |                  | 17-M7991       |       |       | 17-M7991       |       |       | 17-M7991       |       |       | 17-M7991          |       |       | 17-M7991       |       |       |       |       |       |
| Bodemtraject (m-mv)  |                  | 0-0.5          |       |       | 0-0.5          |       |       | 0-0.5          |       |       | 0-0.5             |       |       | 0-0.5          |       |       |       |       |       |
| Bodemtype  |                  | Zs1            |       |       | Zs1            |       |       | Zs1            |       |       | Zs1               |       |       | Zs1            |       |       |       |       |       |
| Zintuiglijke waarnemingen                                    |                  | -              |       |       | -              |       |       | -              |       |       | -                 |       |       | -              |       |       |       |       |       |
| BoToVa Monster Conclusie                                     |                  | Voldoet aan AW |       |       | Voldoet aan AW |       |       | Voldoet aan AW |       |       | Overschrijding AW |       |       | Voldoet aan AW |       |       |       |       |       |
|  |                  | MaxBl:0,0      |       |       | MaxBl:0,0      |       |       | MaxBl:0,0      |       |       | MaxBl:0,3         |       |       | MaxBl:0,0      |       |       |       |       |       |
| Parameter  | Toetsingswaarden |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| Algemeen   | Eenheid          | 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 | BW 5  | BTV 5 | SGS 5 |
| Korrelgroottefractie   | %                |                |       |       | 1,4            |       |       | 1,2            |       |       | 1,6               |       |       | 1,2            |       |       | 1,7   |       |       |
| Droge stof   | % m/m            |                |       |       | 78             | -     |       | 84             | -     |       | 80                | -     |       | 89             | -     |       | 83    | -     |       |
| Organisch stof   | %                |                |       |       | 5,8            |       |       | 2,5            |       |       | 5,7               |       |       | 1,9            |       |       | 5,6   |       |       |
| <b>1. Metalen</b>  |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| barium (Ba)  | mg/kg            |                |       |       | 81             | -     |       | 54             | -     |       | 97                | -     |       | 105            | -     |       | 54    | -     |       |
| cadmium (Cd)   | mg/kg            | 0,6            | 6,8   | 13    | 0,38           | ≤AW   |       | 0,24           | ≤AW   |       | 0,34              | ≤AW   |       | 0,24           | ≤AW   |       | 0,21  | ≤AW   |       |
| kobalt (Co)  | mg/kg            | 15             | 102,5 | 190   | 7,4            | ≤AW   |       | 7,4            | ≤AW   |       | 7,4               | ≤AW   |       | 7,4            | ≤AW   |       | 7,4   | ≤AW   |       |
| koper (Cu)   | mg/kg            | 40             | 115   | 190   | 6,4            | ≤AW   |       | 7,1            | ≤AW   |       | 12                | ≤AW   |       | 11             | ≤AW   |       | 6,4   | ≤AW   |       |
| kwik (Hg)  | mg/kg            | 0,15           | 18,08 | 36    | 0,10           | ≤AW   |       | 0,050          | ≤AW   |       | 0,075             | ≤AW   |       | 0,050          | ≤AW   |       | 0,049 | ≤AW   |       |
| lood (Pb)  | mg/kg            | 50             | 290   | 530   | 25             | ≤AW   |       | 11             | ≤AW   |       | 41                | ≤AW   |       | 121            | Won   | 0,1   | 24    | ≤AW   |       |
| molybdeen (Mo)   | mg/kg            | 1,5*           | 95,75 | 190   | 1,1            | ≤AW   |       | 1,1            | ≤AW   |       | 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   |       | 8,2            | ≤AW   |       | 8,2   | ≤AW   |       |
| zink (Zn)  | mg/kg            | 140            | 430   | 720   | 52             | ≤AW   |       | 80             | ≤AW   |       | 91                | ≤AW   |       | 308            | Ind   | 0,3   | 30    | ≤AW   |       |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>                                |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| benzeen  | mg/kg            | 0,20*          | 0,65  | 1,1   |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| ethylbenzeen   | mg/kg            | 0,20*          | 55,1  | 110   |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| tolueen  | mg/kg            | 0,20*          | 16,1  | 32    |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| 1,2-xyleen   | mg/kg            |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| som 1,3- en 1,4-xyleen                                       | mg/kg            |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| xylenen (som)  | mg/kg            | 0,45*          | 8,725 | 17    |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| aromatische oplosmiddelen                                    | mg/kg            | 2,5*           |       | [200] |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| naftaleen  | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,035          |       |       | 0,035 |       |       |
| fenantreen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,29           |       |       | 0,035 |       |       |
| antraceen  | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,066          |       |       | 0,035 |       |       |
| fluorantheen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,076          |       |       | 0,090             |       |       | 0,64           |       |       | 0,035 |       |       |
| chryseen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,25           |       |       | 0,035 |       |       |
| benzo(a)antraceen  | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,27           |       |       | 0,035 |       |       |
| benzo(a)pyreen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,061          |       |       | 0,061             |       |       | 0,31           |       |       | 0,035 |       |       |
| benzo(k)fluorantheen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,13           |       |       | 0,035 |       |       |
| indeno(1,2,3cd)pyreen  | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,035             |       |       | 0,22           |       |       | 0,035 |       |       |
| benzo(ghi)peryleen   | mg/kg            |                |       |       | 0,035          |       |       | 0,035          |       |       | 0,051             |       |       | 0,23           |       |       | 0,035 |       |       |
| PAK's (som 10)   | mg/kg            | 1,5            | 20,75 | 40    | 0,35           | ≤AW   |       | 0,42           | ≤AW   |       | 0,45              | ≤AW   |       | 2,4            | Won   | 0,0   | 0,35  | ≤AW   |       |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| <b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>              |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| PCB 28   | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 52   | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 101  | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 118  | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 138  | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 153  | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB 180  | ug/kg            |                |       |       | 1,2            |       |       | 2,8            |       |       | 1,2               |       |       | 3,5            |       |       | 1,3   |       |       |
| PCB's (som 7)  | ug/kg            | 20             | 510   | 1000  | 8,4            | ≤AW   |       | 20             | ≤AW   |       | 8,6               | ≤AW   |       | 25             | ≤AW   |       | 8,8   | ≤AW   |       |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                    |                  |                |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |                |       |       |       |       |       |
| minerale olie  | mg/kg            | 190            | 2595  | 5000  | 24             | ≤AW   |       | 56             | ≤AW   |       | 25                | ≤AW   |       | 70             | ≤AW   |       | 25    | ≤AW   |       |

**Vervolg tabel 4.2**

| Monster ID   |  | GP17-04546.006   |       |       | GP17-04546.007 |       |       | GP17-04546.008 |       |       | GP17-04546.009    |       |       |           |       |       |       |
|--|--|------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| Klant Ref.   |  | 17-M7991         |       |       | 17-M7991       |       |       | 17-M7991       |       |       | 17-M7991          |       |       |           |       |       |       |
| Bodemtraject (m-mv)  |  | 0.5-2.0          |       |       | 0.4-2.0        |       |       | 0.5-1.5        |       |       | 0.2-0.4           |       |       |           |       |       |       |
| Bodemtype  |  | Zs1              |       |       | Zs1            |       |       | Zs1            |       |       | Zs1               |       |       |           |       |       |       |
| Zintuiglijke waarnemingen                                    |  | -                |       |       | -              |       |       | -              |       |       | olie              |       |       |           |       |       |       |
| BoToVa Monster Conclusie                                     |  | Voldoet aan AW   |       |       | Voldoet aan AW |       |       | Voldoet aan AW |       |       | Overschrijding IW |       |       |           |       |       |       |
| Parameter  |  | Toetsingswaarden |       |       | MaxBI:0,0      |       |       | MaxBI:0,0      |       |       | MaxBI:0,0         |       |       | MaxBI:1,1 |       |       |       |
| Algemeen   |  | Eenheid          | AW    | TW    | IW             | BW 6  | BTV 6 | SGS 6          | BW 7  | BTV 7 | SGS 7             | BW 8  | BTV 8 | SGS 8     | BW 9  | BTV 9 | SGS 9 |
| Korrelgroottefractie   |  | %                |       |       |                | 1,4   |       |                | 0,85  |       |                   | 1,4   |       |           | 0,49  |       |       |
| Droge stof   |  | % m/m            |       |       |                | 83    | --    |                | 83    | --    |                   | 89    | --    |           | 87    | --    |       |
| Organisch stof   |  | %                |       |       |                | 1,0   |       |                | 1,3   |       |                   | 1,0   |       |           | 6,1   |       |       |
| <b>1. Metalen</b>  |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| barium (Ba)  |  | mg/kg            |       |       |                | 54    | --    |                | 54    | --    |                   | 54    | --    |           |       |       |       |
| cadmium (Cd)   |  | mg/kg            | 0,6   | 6,8   | 13             | 0,24  | ≤AW   |                | 0,24  | ≤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            | 7,2   | ≤AW   |                | 7,2   | ≤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            | 11    | ≤AW   |                | 11    | ≤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            | 33    | ≤AW   |                | 33    | ≤AW   |                   | 33    | ≤AW   |           |       |       |       |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>                                |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| benzeen  |  | mg/kg            | 0,20* | 0,65  | 1,1            |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,023 | ≤AW   |       |
| ethylbenzeen   |  | mg/kg            | 0,20* | 55,1  | 110            |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,023 | ≤AW   |       |
| tolueen  |  | mg/kg            | 0,20* | 16,1  | 32             |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,70  | Ind   | 0,0   |
| 1,2-xyleen   |  | mg/kg            |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,023 |       |       |
| som 1,3- en 1,4-xyleen                                       |  | mg/kg            |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,046 |       |       |
| xylenen (som)  |  | mg/kg            | 0,45* | 8,725 | 17             |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,069 | ≤AW   |       |
| aromatische oplosmiddelen                                    |  | mg/kg            | 2,5*  |       | [200]          |       |       |                |       |       |                   |       |       |           | 0,82  | ≤AW   |       |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| naftaleen  |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,035 |       |                   | 0,035 |       |           | 0,035 |       |       |
| fenantreen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,25  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| antraceen  |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,070 |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| fluorantheen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,47  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| chryseen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,16  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| benzo(a)antraceen  |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,20  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| benzo(a)pyreen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,18  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| benzo(k)fluorantheen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,085 |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| indeno(1,2,3cd)pyreen  |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,12  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| benzo(ghi)peryleen   |  | mg/kg            |       |       |                | 0,035 |       |                | 0,13  |       |                   | 0,035 |       |           |       |       |       |
| PAK's (som 10)   |  | mg/kg            | 1,5   | 20,75 | 40             | 0,35  | ≤AW   |                | 1,7   | Won   | 0,0               | 0,35  | ≤AW   |           | 0,035 | ≤AW   |       |
| <b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                      |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| <b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>              |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| PCB 28   |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 52   |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 101  |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 118  |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 138  |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 153  |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB 180  |  | ug/kg            |       |       |                | 3,5   |       |                | 3,5   |       |                   | 3,5   |       |           |       |       |       |
| PCB's (som 7)  |  | ug/kg            | 20    | 510   | 1000           | 25    | ≤AW   |                | 25    | ≤AW   |                   | 25    | ≤AW   |           |       |       |       |
| <b>7. Overige stoffen</b>                                    |  |                  |       |       |                |       |       |                |       |       |                   |       |       |           |       |       |       |
| minerale olie  |  | mg/kg            | 190   | 2595  | 5000           | 70    | ≤AW   |                | 70    | ≤AW   |                   | 70    | ≤AW   |           | 5246  | >IW   | 1,1   |

| MonsterID      | Monsteromschrijving   |
|----------------|---|
| GP17-04546.001 | MM1: 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-30) 11 (0-50)                                    |
| GP17-04546.002 | MM2: 13 (0-50) 16 (15-50) 17 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50)   |
| GP17-04546.003 | MM3: 02 (0-50) 22 (10-40) 23 (0-50) 24 (0-50)   |
| GP17-04546.004 | MM4: 21 (5-50) 25 (5-50) 26 (0-50)  |
| GP17-04546.005 | MM5: 03 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-30) 33 (0-50)  |
| GP17-04546.006 | MM6: 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (60-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 05 (60-90) 05 (100-150) 05 (150-200)    |
| GP17-04546.007 | MM7: 02 (100-150) 02 (150-200) 12 (40-90) 12 (100-150) 12 (150-200) 20 (100-150) 20 (150-200) 21 (100-150) 21 (150-200) |
| GP17-04546.008 | MM8: 03 (50-90) 03 (100-150) 03 (150-180) 28 (70-100) 28 (100-150)  |
| GP17-04546.009 | M9: 34 (20-40)  |

**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; >IW: > Interventiewaarde; Ind: Industrie; 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  
 Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

**interpretatie onderzoeksresultaten grond****bovengrond (0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 4 t/m 11), ter plaatse van het oostelijke weiland bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4 t/m 11), ter plaatse van het erf bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+22 t/m 24), ter plaatse van de tuin/weiland aan de voorkant van de boerderij bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 21+25+26), ter plaatse van het afgebrande voorhuis bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM4 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM4 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM4 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 3+28 t/m 33), ter plaatse van het westelijk gelegen weiland bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het zintuiglijk met olie verontreinigde grondmonster van boring 34 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte toluen (aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

**ondergrond (0.4-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 1+4+5) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 2+12+20+21) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM7 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval in het onderzochte ondergrondmengmonster MM7 niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM7 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde monstermateriaal.

Ondergrondmengmonster MM8 (boring 3+28) 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**

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB

(BoToVa toetsing T.13 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 16 maart 2017 om 12:27)

| Monster ID<br>Klant Ref.<br>Peilbuis (filterstelling)<br>BoToVa Monster Conclusie |                  |      |         | GP17-05359.001<br>17-M7991<br>Pb 1 (1.6-2.6)<br>Overschrijding SW<br>MaxBI:0,0 |         |        | GP17-05359.002<br>17-M7991<br>Pb 2 (1.7-2.7)<br>Voldoet aan SW<br>MaxBI:0,0 |        |         | GP17-05359.003<br>17-M7991<br>Pb 3 (2.0-3.0)<br>Voldoet aan SW<br>MaxBI:0,0 |       |       |  |
|---|------------------|------|---------|--|---------|--------|---|--------|---------|---|-------|-------|--|
|   | Toetsingswaarden |      |         | BW 1   | BTV 1   | SGS 1  | BW 2  | BTV 2  | SGS 2   | BW 3  | BTV 3 | SGS 3 |  |
| Parameter   | Eenheid          | SW   | TW      | IW   |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| <b>1. Metalen</b>   |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| barium (Ba)   | ug/l             | 50   | 337,5   | 625  | 28      | ≤SW    | 47  | ≤SW    | 29      | ≤SW   |       |       |  |
| cadmium (Cd)  | ug/l             | 0,4  | 3,2     | 6  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| kobalt (Co)   | ug/l             | 20   | 60      | 100  | 1,4     | ≤SW    | 1,4   | ≤SW    | 1,4     | ≤SW   |       |       |  |
| koper (Cu)  | ug/l             | 15   | 45      | 75   | 1,4     | ≤SW    | 8,3   | ≤SW    | 10      | ≤SW   |       |       |  |
| kwik (Hg)   | ug/l             | 0,05 | 0,175   | 0,3  | 0,035   | ≤SW    | 0,035   | ≤SW    | 0,035   | ≤SW   |       |       |  |
| lood (Pb)   | ug/l             | 15   | 45      | 75   | 1,4     | ≤SW    | 1,4   | ≤SW    | 1,4     | ≤SW   |       |       |  |
| molybdeen (Mo)  | ug/l             | 5    | 152,5   | 300  | 1,4     | ≤SW    | 1,4   | ≤SW    | 1,4     | ≤SW   |       |       |  |
| nikkel (Ni)   | ug/l             | 15   | 45      | 75   | 7,9     | ≤SW    | 2,1   | ≤SW    | 2,1     | ≤SW   |       |       |  |
| zink (Zn)   | ug/l             | 65   | 432,5   | 800  | 7,0     | ≤SW    | 16  | ≤SW    | 7,0     | ≤SW   |       |       |  |
| <b>3. Aromatische stoffen</b>   |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| benzeen   | ug/l             | 0,2  | 15,1    | 30   | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| ethylbenzeen  | ug/l             | 4    | 77      | 150  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| tolueen   | ug/l             | 7    | 503,5   | 1000   | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,2-xyleen  | ug/l             |      |         |  | 0,070   |        | 0,070   |        | 0,070   |   |       |       |  |
| som 1,3- en 1,4-xyleen  | ug/l             |      |         |  | 0,14    |        | 0,14  |        | 0,14    |   |       |       |  |
| xylenen (som)   | ug/l             | 0,2  | 35,1    | 70   | 0,21    | ≤SW    | 0,21  | ≤SW    | 0,21    | ≤SW   |       |       |  |
| styreen (vinylbenzeen)  | ug/l             | 6    | 153     | 300  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| isopropylbenzeen (cumeen)   | ug/l             |      |         |  | 0,21    | --     | 0,21  | --     | 0,21    | --  |       |       |  |
| aromatische oplosmiddelen (som)   | ug/l             |      |         | [150]  | 0,98    | --     | 0,98  | --     | 0,98    | --  |       |       |  |
| <b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>                      |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| naftaleen   | ug/l             | 0,01 | 35,005  | 70   | 0,038   | >SW    | 0,014   | ≤SW    | 0,014   | ≤SW   |       |       |  |
| PAK's (som 10)  | DIMSLS           |      |         | 1  | 0,00054 | (para) | 0,00020   | (para) | 0,00020 | (para)  |       |       |  |
| <b>5. Gechloroerde koolwaterstoffen</b>   |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| <b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>                                      |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| monochlooretheen (vinylchloride)  | ug/l             | 0,01 | 2,505   | 5  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| dichloormethaan   | ug/l             | 0,01 | 500,005 | 1000   | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,1-dichloorethaan  | ug/l             | 7    | 453,5   | 900  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,2-dichloorethaan  | ug/l             | 7    | 203,5   | 400  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,1-dichlooretheen  | ug/l             | 0,01 | 5,005   | 10   | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW   |       |       |  |
| cis-1,2-dichlooretheen  | ug/l             |      |         |  | 0,070   |        | 0,070   |        | 0,070   |   |       |       |  |
| trans-1,2-dichlooretheen  | ug/l             |      |         |  | 0,070   |        | 0,070   |        | 0,070   |   |       |       |  |
| 1,2-dichlooretheen (som)  | ug/l             | 0,01 | 10,005  | 20   | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,1-dichloorpropan  | ug/l             |      |         |  | 0,14    |        | 0,14  |        | 0,14    |   |       |       |  |
| 1,2-dichloorpropan  | ug/l             |      |         |  | 0,14    |        | 0,14  |        | 0,14    |   |       |       |  |
| 1,3-dichloorpropan  | ug/l             |      |         |  | 0,14    |        | 0,14  |        | 0,14    |   |       |       |  |
| dichloorpropanen (som)  | ug/l             | 0,8  | 40,4    | 80   | 0,42    | ≤SW    | 0,42  | ≤SW    | 0,42    | ≤SW   |       |       |  |
| trichloormethaan (chloroform)   | ug/l             | 6    | 203     | 400  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| 1,1,1-trichloorethaan   | ug/l             | 0,01 | 150,005 | 300  | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW   |       |       |  |
| 1,1,2-trichloorethaan   | ug/l             | 0,01 | 65,005  | 130  | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW   |       |       |  |
| trichlooretheen (Tri)   | ug/l             | 24   | 262     | 500  | 0,14    | ≤SW    | 0,14  | ≤SW    | 0,14    | ≤SW   |       |       |  |
| tetrachloormethaan (Tetra)  | ug/l             | 0,01 | 5,005   | 10   | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW   |       |       |  |
| tetrachlooretheen (Per)   | ug/l             | 0,01 | 20,005  | 40   | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW    | 0,070   | ≤SW   |       |       |  |
| <b>7. Overige stoffen</b>   |                  |      |         |  |         |        |   |        |         |   |       |       |  |
| minerale olie   | ug/l             | 50   | 325     | 600  | 35      | ≤SW    | 35  | ≤SW    | 35      | ≤SW   |       |       |  |
| tribroommethaan (bromoform)   | ug/l             | --   | 315     | 630  | 0,14    | --     | 0,14  | --     | 0,14    | --  | 0,0   |       |  |

MonsterID Monsteromschrijving

GP17-05359.001 Pb 1: 01 (160-260)

GP17-05359.002 Pb 2: 02 (170-270)

GP17-05359.003 Pb 3: 03 (200-300)

**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; ≤SW: ≤ Streefwaarde

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

**Additionele 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 (1.6-2.6 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte naftaleen (aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (aromaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval niet benaderd.

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

**peilbuis 2 (1.7-2.7 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

**peilbuis 3 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 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 dichloorpropan 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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is plaatselijk op het maaiveld asbestverdacht materiaal waargenomen. In het opgeboorde materiaal is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

### **bovengrond (0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 4 t/m 11), ter plaatse van het oostelijke weiland bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 4 t/m 11), ter plaatse van het erf bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+22 t/m 24), ter plaatse van de tuin/weiland aan de voorkant van de boerderij bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 21+25+26), ter plaatse van het afgebrande voorhuis bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM4 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM5 (boring 3+28 t/m 33), ter plaatse van het westelijk gelegen weiland bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het zintuiglijk met olie verontreinigde grondmonster van boring 34 (bovengrondmonster M9) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte toluen (aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster M9 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Afperkend onderzoek in de vorm van extra boringen wordt noodzakelijk geacht om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

**ondergrond (0.4-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 1+4+5) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 2+12+20+21) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM7 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek

Ondergrondmengmonster MM8 (boring 3+28) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**grondwater****peilbuis 1 (1.6-2.6 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte naftaleen (aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (aromaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

**peilbuis 2 (1.7-2.7 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

**peilbuis 3 (2.0-3.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 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 deels milieuhygiënisch verdacht en deels milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

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

De hypothese verdacht ter plaatse van het afgebrande voorhuis wordt bevestigd. De bovengrond ter plaatse van deze deellootatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De hypothese onverdacht voor het overige terrein dient formeel te worden verworpen. In de bovengrond ter plaatse van de uitlaat van de vm. melkinstallatie is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte minerale olie gemeten. Afperkend onderzoek in de vorm van extra boringen wordt noodzakelijk geacht om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

Voor het overige bevat de ondergrond en het grondwater plaatselijk verontreinigingen t.o.v. resp. de achtergrondwaarde en de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese. 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 onvoldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

### **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**

#### 1)•

Volgens informatie van de gemeente wordt op de locatie melding gemaakt van een ondergrondse tank. De status van deze ondergrondse tank is gesaneerd in 2009. Tevens wordt melding gemaakt van een bovengrondse dieselolie tank.

De ligging van de (vm.) ondergrondse tank en de bovengrondse dieselolie tank is onbekend.

Ook bij de eigenaar/gebruiker (welke al lange tijd op de locatie actief is) is geen informatie bekend omtrent een (vm.) ondergrondse en/of bovengrondse tanks.

Op basis van de thans bekende informatie is de ligging van de (vm.) ondergrondse brandstoftank en bovengrondse dieselolietank onbekend.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de evt. (vm.) ondergrondse tank en bovengrondse dieselolietank op de locatie (wat beschouwd moet worden als een potentieel verdachte locatie), is vanwege het ontbreken van informatie omtrent de ligging/situering van de tanks, in dit onderzoek niet onderzocht. Met nadruk wordt aangegeven dat op basis van dit onderzoek daardoor geen uitspraak kan worden gedaan omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) t.p.v. een evt. aanwezige of vm. ondergrondse tank en bovengrondse dieselolie tank op de locatie. Evt. veroorzaakte bodemverontreiniging t.p.v. een evt. aanwezige of vm. ondergrondse tank en bovengrondse dieselolie tank kan daardoor op basis van dit onderzoek niet worden uitgesloten.

Indien de situering van een evt. aanwezige of vm. ondergrondse tank en bovengrondse dieselolie tank op de locatie op enig moment in de toekomst bekend wordt (bv. tijdens grondwerk), wordt geadviseerd de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse alsnog te onderzoeken.

Het evt. verwijderen van een ondergrondse brandstoftank mag alleen worden uitgevoerd door een KIWA-erkende aannemer.

#### 2)•

Bovengrondmster M9 (boring 34) bevat o.a. een verhoogd minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor formeel gezien aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Afperkend onderzoek in de vorm van extra boringen wordt noodzakelijk geacht om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

I, v.m. een reeds uitgevoerd asbestonderzoek is de toplaag ter plaatse van de vm. uitlaat van de melkinstallatie vergraven. Het is derhalve niet uit te sluiten dat de verontreiniging gedeeltelijk is vergraven. Onderzoek van het depot van de bovengrond wordt noodzakelijk geacht.

#### 3)•

Plaatselijk is o.a. op het maaiveld abestverdacht materiaal waargenomen. Volgens de huidige gebruiker is recent onderzoek naar asbest gedaan. Op dit moment is niet bekend wat de reikwijdte van dit onderzoek was.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan

omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707 of NEN 5897. De noodzaak hiertoe kan met het bevoegd gezag worden overlegd.

4)●

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmengmonster MM4) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend 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.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een gedeelte van het perceel gelegen aan het Wester Es nr. 48 te Appelscha (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwvlak), 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, verhardingen en ondoordringbare lagen, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, met nadruk: de bodemkwaliteit van een verdachte deellocaties elders op de locatie welke buiten het in dit kader onderzochte terreindeel.

Met nadruk wordt aangegeven dat op basis van dit onderzoek daardoor geen uitspraak kan worden gedaan omtrent de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) t.p.v. een evt. aanwezig of vm. ondergrondse dieselolietank op de locatie.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. 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 (bodem) 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. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend 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. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



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+ A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
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).
12. NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2015.

## COLOFON

**opdrachtgever** : **BügelHajema Adviseurs BV**  
**project** : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Wester Es nr. 48 te Appelscha**  
**omvang rapport** : **31 blz.**  
**datum** : **17 maart 2017**  
**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 |  | 17 maart 2017 | definitief |

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

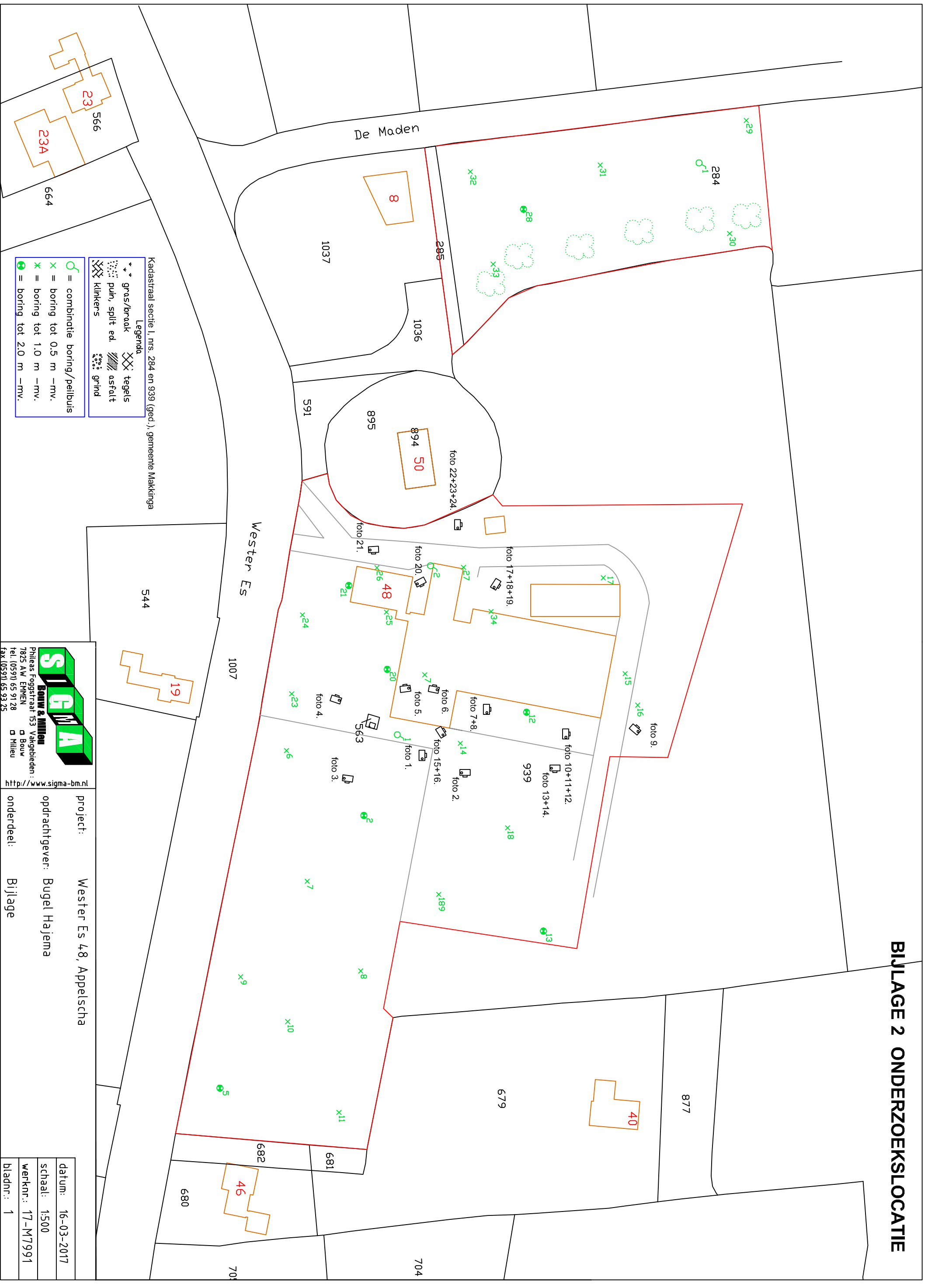
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

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

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




# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLLOCATIE



Kadastraal sectie I, nrs. 284 en 939 (ged.), gemeente Makkinga

**Legenda**

- gras/braak
- puin, split ed.
- tegels
- asfalt
- klinkers
- grind
- = combinatie boring/peilbuis
- = boring tot 0.5 m -mv.
- = boring tot 1.0 m -mv.
- = boring tot 2.0 m -mv.



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

Bouw  
 Milieu

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

project: **Wester Es 48, Appelscha**

opdrachtgever: **Bugel Hajema**

onderdeel: **Bijlage**

datum: 16-03-2017

schaal: 1:500

werknr.: 17-M7991

bladnr.: 1



Foto 1. Wester Es 48, Appelscha



Foto 2. Wester Es 48, Appelscha



Foto 3. Wester Es 48, Appelscha



Foto 4. Wester Es 48, Appelscha



Foto 5. Wester Es 48, Appelscha



Foto 6. Wester Es 48, Appelscha



Foto 7. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte daken zonder deugdelijke goot



Foto 8. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte daken zonder deugdelijke goot



Foto 9. Wester Es 48, Appelscha



Foto 10. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maiveld



Foto 11. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maaiveld



Foto 12. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maaiveld



Foto 13. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal in puindepot



Foto 14. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maiveld





Foto 15. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maaiveld



Foto 16. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte materiaal op maaiveld



Foto 17. Wester Es 48, Appelscha



Foto 18. Wester Es 48, Appelscha



Foto 19. Wester Es 48, Appelscha uitlaat melkinstallatie



Foto 20. Wester Es 48, Appelscha asbestverdachte daken zonder deugdelijke goot



Foto 21. Wester Es 48, Appelscha



Foto 22. Wester Es 48, Appelscha



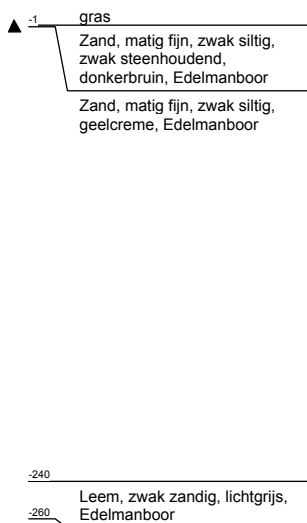
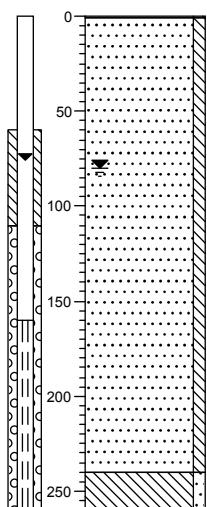
Foto 23. Wester Es 48, Appelscha



Foto 24. Wester Es 48, Appelscha

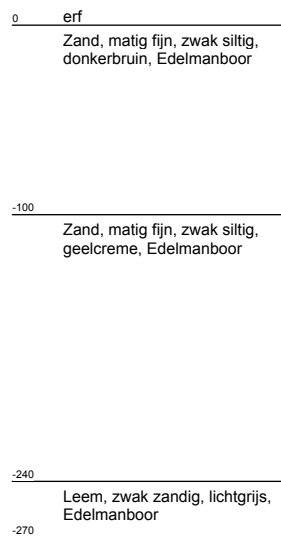
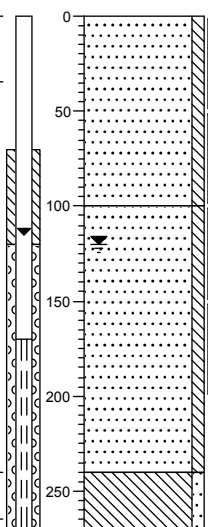
**boring 01**

22-2-2017



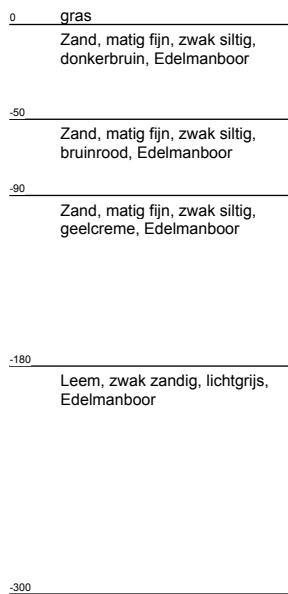
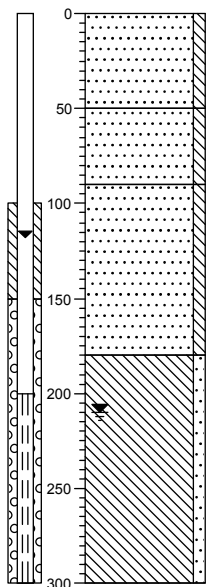
**boring 02**

22-2-2017



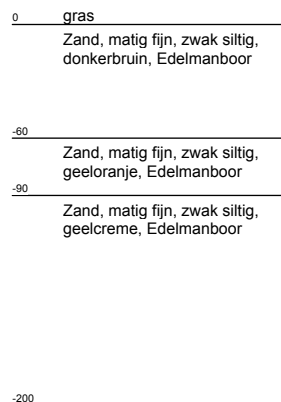
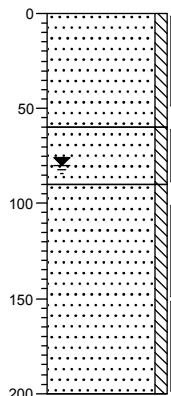
**boring 03**

22-2-2017



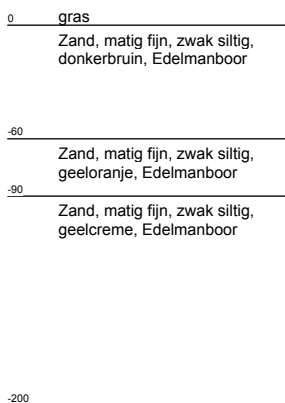
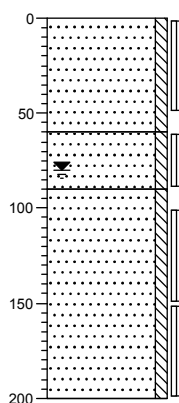
**boring 04**

22-2-2017



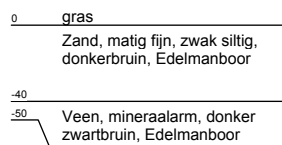
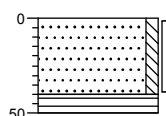
**boring 05**

22-2-2017



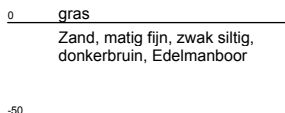
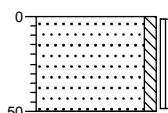
**boring 06**

22-2-2017



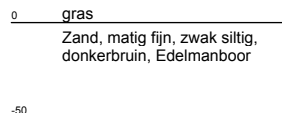
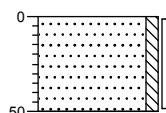
**boring 07**

22-2-2017



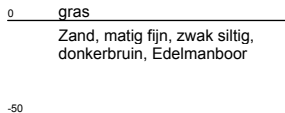
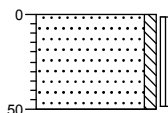
**boring 08**

22-2-2017



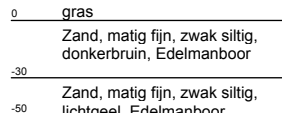
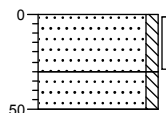
**boring 09**

22-2-2017



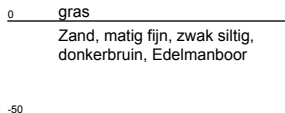
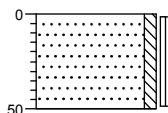
**boring 10**

22-2-2017



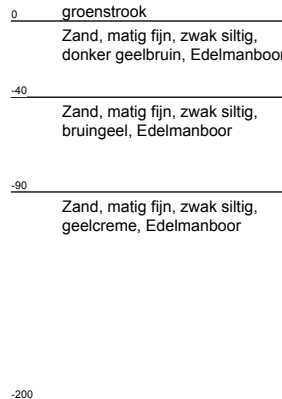
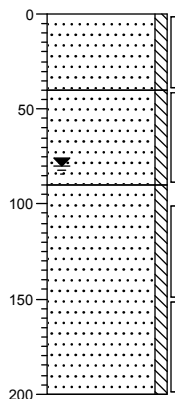
**boring 11**

22-2-2017



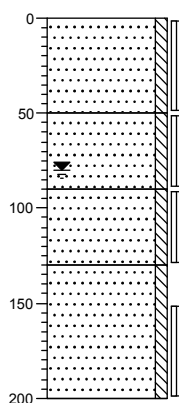
**boring 12**

22-2-2017



**boring 13**

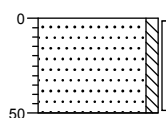
22-2-2017



|      |   |
|------|---|
| 0    | erf   |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor       |
| -50  |   |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor        |
| -90  |   |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor        |
| -130 |   |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -200 |   |

**boring 14**

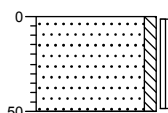
22-2-2017



|     |   |
|-----|---|
| 0   | klinker   |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 |   |

**boring 15**

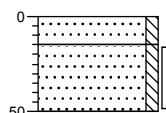
22-2-2017



|     |   |
|-----|---|
| 0   | klinker   |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| -50 |   |

**boring 16**

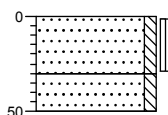
22-2-2017



|     |   |
|-----|---|
| 0   | erf   |
| -15 | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor  |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor |

**boring 17**

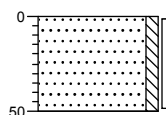
22-2-2017



|     |   |
|-----|---|
| 0   | erf   |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor |
| -30 |   |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor  |
| -50 |   |

**boring 18**

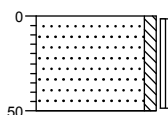
22-2-2017



|     |  |
|-----|--|
| 0   | erf  |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor |
| -50 |  |

**boring 19**

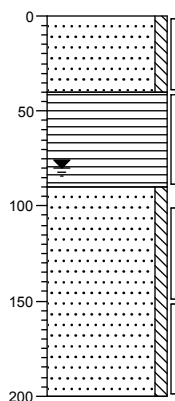
22-2-2017



|     |  |
|-----|--|
| 0   | erf  |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor |
| -50 |  |

**boring 20**

22-2-2017

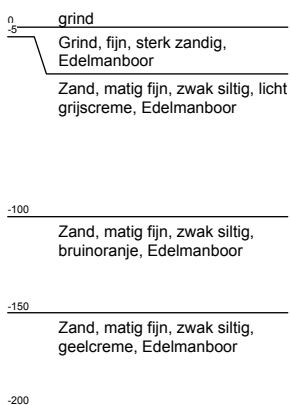
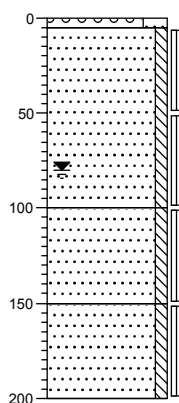


|      |  |
|------|--|
| 0    | gras   |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor |
| -40  |  |
|      | Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor            |
| -90  |  |
|      | Zand, matig fijn, zwak siltig, geelcreme, Edelmanboor  |
| -200 |  |



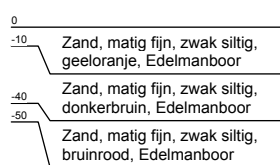
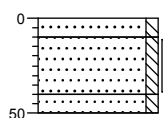
**boring 21**

22-2-2017



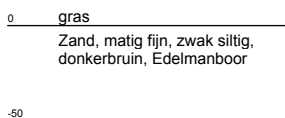
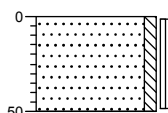
**boring 22**

22-2-2017



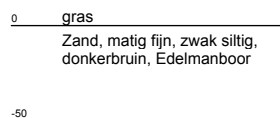
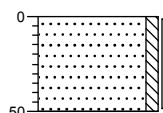
**boring 23**

22-2-2017



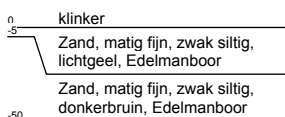
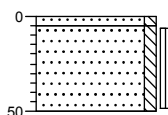
**boring 24**

22-2-2017



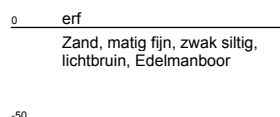
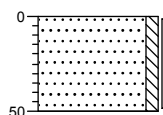
**boring 25**

22-2-2017



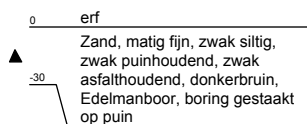
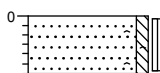
**boring 26**

22-2-2017



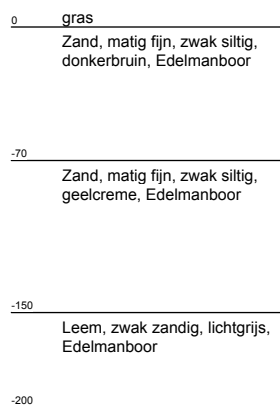
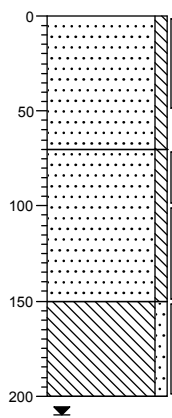
**boring 27**

22-2-2017



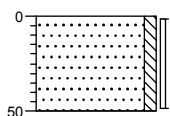
**boring 28**

22-2-2017



**boring 29**

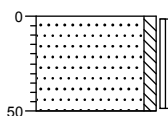
22-2-2017



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 30**

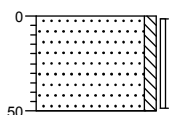
22-2-2017



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 31**

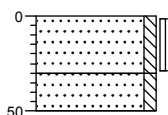
22-2-2017



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 32**

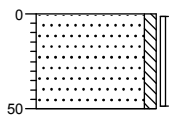
22-2-2017



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkerbruin, Edelmanboor  
-30  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkergeel, Edelmanboor  
-50

**boring 33**

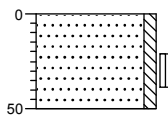
22-2-2017



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig,  
donkerbruin, Edelmanboor  
-50

**boring 34**

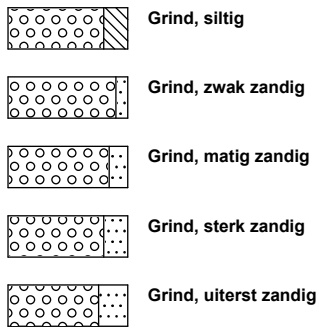
22-2-2017



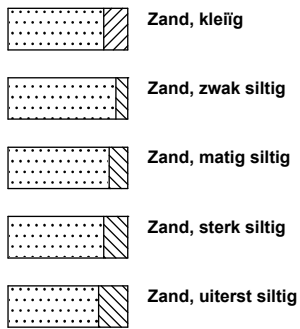
0 erf  
Zand, matig grof, zwak siltig,  
sterke olie-water reactie, matige  
brandstofgeur, donkergrijs,  
Edelmanboor  
-50

# Legenda (conform NEN 5104)

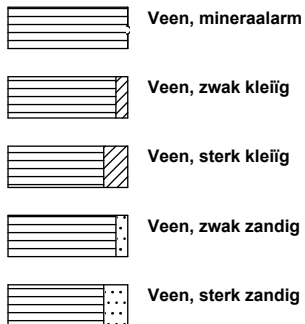
## grind



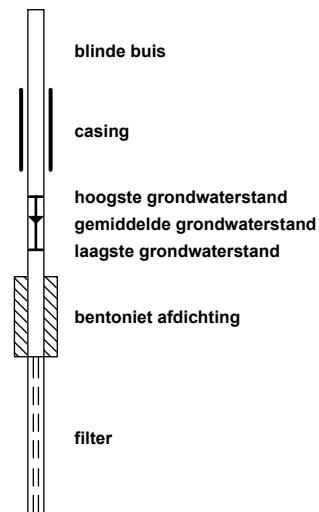
## zand



## veen



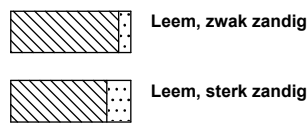
## peilbuis



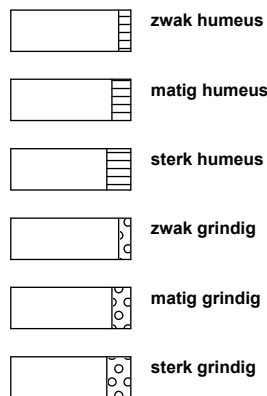
## klei



## leem



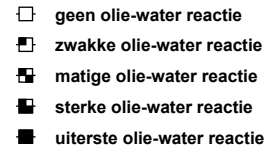
## overige toevoegingen



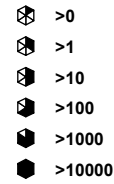
## geur



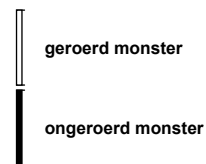
## olie



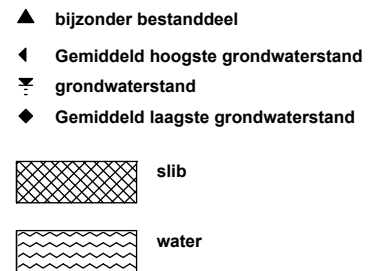
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



## BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

---



# GP17-04546

## ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman  
 Laboratorium SGS Belgium NV  
 Environment, Health and Safety  
 Adres Spoorstraat 12  
 Postbus 78  
 4430 AB 's-Gravenpolder  
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00  
 Fax +31 (0) 88 214 62 99  
 Email nl.envi.cs@sgs.com  
 SGS referentie GP17-04546  
 Aanvraag Ontvangen 22-02-2017  
 Gerapporteerd 02-03-2017

### 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 **17-M7991**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Werster Es 48, Appelscha

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-04546.001 MM1: 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-40) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-30) 11 (0-50)  
 GP17-04546.002 MM2: 13 (0-50) 16 (15-50) 17 (0-30) 18 (0-50) 19 (0-50)  
 GP17-04546.003 MM3: 02 (0-50) 22 (10-40) 23 (0-50) 24 (0-50)  
 GP17-04546.004 MM4: 21 (5-50) 25 (5-50) 26 (0-50)  
 GP17-04546.005 MM5: 03 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-30) 33 (0-50)  
 GP17-04546.006 MM6: 01 (50-100) 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (60-90) 04 (100-150) 04 (150-200) 05 (60-90) 05 (100-150) 05 (150-200)  
 GP17-04546.007 MM7: 02 (100-150) 02 (150-200) 12 (40-90) 12 (100-150) 12 (150-200) 20 (100-150) 20 (150-200) 21 (100-150) 21 (150-200)  
 GP17-04546.008 MM8: 03 (50-90) 03 (100-150) 03 (150-180) 28 (70-100) 28 (100-150)  
 GP17-04546.009 M9: 34 (20-40)

### 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)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

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

### HANDTEKENINGEN



Rudi Herman  
 Lab Operations Manager



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 analysesresultaten gemarkeerd met een \*\*\* treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

# GP17-04546

## ANALYSERAPPORT

|   | Monsternummer          | GP17-04546.001 | GP17-04546.002 | GP17-04546.003 | GP17-04546.004 | GP17-04546.005 |
|---|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | Matrix                 | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |
|   | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |                |                |
|   | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
|   | Bemonsteringsdatum     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     |
|   | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |                |                |
|   | Ontvangstdatum Monster | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     |
| Parameter   | Eenheid                | RG             | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>  |                        |                |                |                |                |                |
| Q Analyse conform AS3000  | -                      | -              | X              | X              | X              | X              |
| Beschrijving niet maalbare artefacten   | -                      | -              | x              | x              | x              | x              |
| Massa niet maalbare artefacten  | g                      | -              | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)</b>             |                        |                |                |                |                |                |
| Q Kwik  | mg/kg ds               | 0.050          | 0.072          | <0.050         | 0.054          | <0.050         |
| <b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>   |                        |                |                |                |                |                |
| Organische stof   | gew % ds               | 0.50           | 5.8            | 2.5            | 5.7            | 1.9            |
| <b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)</b>   |                        |                |                |                |                |                |
| Q Barium  | mg/kg ds               | 20             | 21             | <20            | 25             | 27             |
| Q Cadmium   | mg/kg ds               | 0.20           | 0.26           | <0.20          | 0.23           | <0.20          |
| Q Cobalt  | mg/kg ds               | 3.0            | <3.0           | <3.0           | <3.0           | <3.0           |
| Q Koper   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | 6.4            | 5.3            |
| Q Lood  | mg/kg ds               | 10             | 17             | <10            | 28             | 77             |
| Q Molybdeen   | mg/kg ds               | 1.5            | <1.5           | <1.5           | <1.5           | <1.5           |
| Q Nikkel  | mg/kg ds               | 4.0            | <4.0           | <4.0           | <4.0           | <4.0           |
| Q Zink  | mg/kg ds               | 20             | 24             | 34             | 42             | 130            |
| <b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>   |                        |                |                |                |                |                |
| < 2 µm  | gew % ds               | 0.70           | 1.4            | 1.2            | 1.6            | 1.2            |
| <b>Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]</b>  |                        |                |                |                |                |                |
| Q Droge stof  | gew %                  | -              | 77.6           | 84.2           | 79.5           | 89.1           |
| <b>Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]</b>                 |                        |                |                |                |                |                |
| Fractie C-10 - C-12   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-12 - C-22   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-22 - C-30   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Fractie C-30 - C-40   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <5.0           |
| Q Minerale olie (GC)  | mg/kg ds               | 20             | <20            | <20            | <20            | <20            |
| <b>PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]</b> |                        |                |                |                |                |                |
| Q Naftaleen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | <0.050         |
| Q Fenantreen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.29           |
| Q Antraceen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.066          |
| Q Fluoranteen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.076          | 0.090          | 0.64           |
| Q Benzo[a]antraceen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.27           |
| Q Chryseen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.25           |
| Q Benzo[k]fluoranteen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.13           |
| Q Benzo[a]pyreen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.061          | 0.061          | 0.31           |
| Q Benzo[ghi]peryleen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | 0.051          | 0.23           |
| Q Indeno[123cd]pyreen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         | 0.22           |
| <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        | <0.0010        |
| Q PCB nr. 52 (6)  | mg/kg ds               | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.101 (6)  | mg/kg ds               | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.118  | mg/kg ds               | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |
| Q PCB nr.138 (6)  | mg/kg ds               | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        |



# GP17-04546

## ANALYSERAPPORT

| Monsternummer  | GP17-04546.001 | GP17-04546.002 | GP17-04546.003 | GP17-04546.004 | GP17-04546.005 |           |           |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| Matrix   | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |           |           |
| Bemonsteringsdiepte  |                |                |                |                |                |           |           |
| Bemonsterd door  | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |           |           |
| Bemonsteringsdatum   | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     |           |           |
| Bemonsteringsplaats  |                |                |                |                |                |           |           |
| Ontvangstdatum Monster   | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     |           |           |
| Parameter  | Eenheid        | RG             | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat | Resultaat |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)</b> |                |                |                |                |                |           |           |
| Q PCB nr.153 (6)   | mg/kg ds       | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010   | <0.0010   |
| Q PCB nr.180 (6)   | mg/kg ds       | 0.0010         | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010   | <0.0010   |

# GP17-04546

## ANALYSERAPPORT

|   | Monsternummer          | GP17-04546.006 | GP17-04546.007 | GP17-04546.008 | GP17-04546.009 |           |
|---|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
|   | Matrix                 | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |           |
|   | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |                |           |
|   | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |           |
|   | Bemonsteringsdatum     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     |           |
|   | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |                |           |
|   | Ontvangstdatum Monster | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     |           |
| Parameter   | Eenheid                | RG             | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat |
| <b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>  |                        |                |                |                |                |           |
| Q Analyse conform AS3000  | -                      | -              | X              | X              | X              | X         |
| Beschrijving niet maalbare artefacten   | -                      | -              | x              | x              | x              | x         |
| Massa niet maalbare artefacten  | g                      | -              | 0              | 0              | 0              | 0         |
| <b>Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)</b>             |                        |                |                |                |                |           |
| Q Kwik  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050         |           |
| <b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>   |                        |                |                |                |                |           |
| Organische stof   | gew % ds               | 0.50           | 1.0            | 1.3            | 1.0            | 6.1       |
| <b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)</b>   |                        |                |                |                |                |           |
| Q Barium  | mg/kg ds               | 20             | <20            | <20            | <20            |           |
| Q Cadmium   | mg/kg ds               | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20          |           |
| Q Cobalt  | mg/kg ds               | 3.0            | <3.0           | <3.0           | <3.0           |           |
| Q Koper   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           |           |
| Q Lood  | mg/kg ds               | 10             | <10            | <10            | <10            |           |
| Q Molybdeen   | mg/kg ds               | 1.5            | <1.5           | <1.5           | <1.5           |           |
| Q Nikkel  | mg/kg ds               | 4.0            | <4.0           | <4.0           | <4.0           |           |
| Q Zink  | mg/kg ds               | 20             | <20            | <20            | <20            |           |
| <b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>   |                        |                |                |                |                |           |
| < 2 µm  | gew % ds               | 0.70           | 1.4            | 0.85           | 1.4            | <0.70     |
| <b>Drage stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]</b>  |                        |                |                |                |                |           |
| Q Drage stof  | gew %                  | -              | 83.4           | 83.1           | 88.9           | 87.4      |
| <b>Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]</b>                 |                        |                |                |                |                |           |
| Fractie C-10 - C-12   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <50       |
| Fractie C-12 - C-22   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <50       |
| Fractie C-22 - C-30   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | 5.7            | <5.0           | 1900      |
| Fractie C-30 - C-40   | mg/kg ds               | 5.0            | <5.0           | 5.1            | <5.0           | 1300      |
| Q Minerale olie (GC)  | mg/kg ds               | 20             | <20            | <20            | <20            | 3200      |
| <b>PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]</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         | 0.25           | <0.050         |           |
| Q Antraceen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.070          | <0.050         |           |
| Q Fluoranteen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.47           | <0.050         |           |
| Q Benzo[a]antraceen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.20           | <0.050         |           |
| Q Chryseen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.16           | <0.050         |           |
| Q Benzo[k]fluoranteen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.085          | <0.050         |           |
| Q Benzo[a]pyreen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.18           | <0.050         |           |
| Q Benzo[ghi]peryleen V  | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.13           | <0.050         |           |
| Q Indeno[123cd]pyreen V   | mg/kg ds               | 0.050          | <0.050         | 0.12           | <0.050         |           |
| <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        |           |



# GP17-04546

## ANALYSERAPPORT

|   |                | Monsternummer          | GP17-04546.006 | GP17-04546.007 | GP17-04546.008 | GP17-04546.009 |
|---|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   |                | Matrix                 | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |
|   |                | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |                |
|   |                | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
|   |                | Bemonsteringsdatum     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     | 21-02-2017     |
|   |                | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |                |
|   |                | Ontvangstdatum Monster | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     | 23-02-2017     |
| Parameter   |                | Eenheid                | RG             | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)</b>      |                |                        |                |                |                |                |
| 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        |
| 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        |
| <b>Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]</b> |                |                        |                |                |                |                |
| Q   | Benzeen        | mg/kg ds               | 0.020          |                |                | <0.020         |
| Q   | Ethylbenzeen   | mg/kg ds               | 0.020          |                |                | <0.020         |
| Q   | Tolueen        | mg/kg ds               | 0.020          |                |                | 0.43           |
| Q   | m-, p-Xyleen   | mg/kg ds               | 0.040          |                |                | <0.040         |
| Q   | o-Xyleen       | mg/kg ds               | 0.020          |                |                | <0.020         |
| Q   | Naftaleen      | mg/kg ds               | 0.050          |                |                | <0.050         |

Chromatogram

Sample Name : 1704546001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-140-20170227-083230.raw

Date : 27-02-2017 08:32:42

Method : min olie pe

Time of Injection: 24-02-2017 18:15:37

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

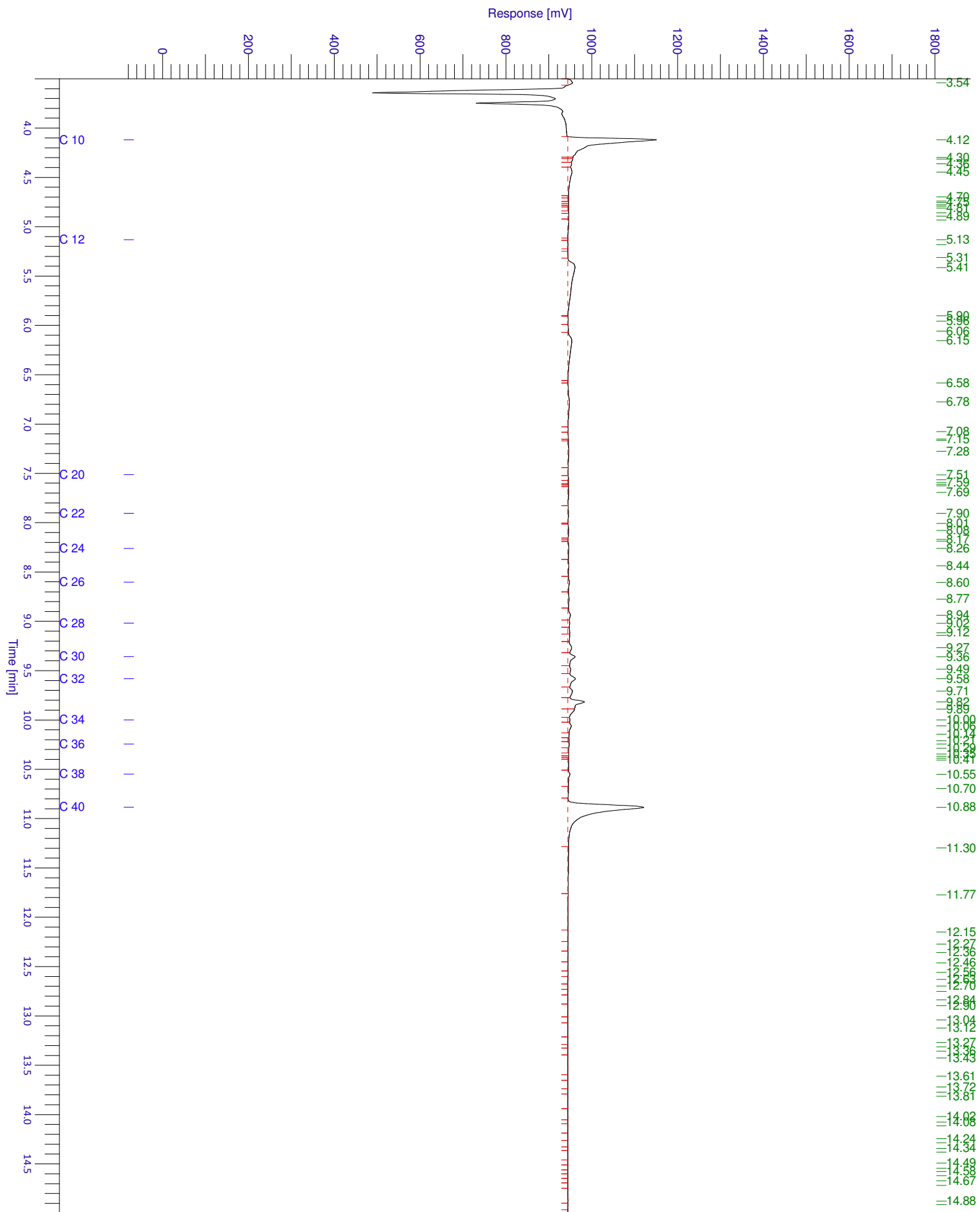
Low Point : -90.17 mV

High Point : 1803.49 mV

Scale Factor: 1.0

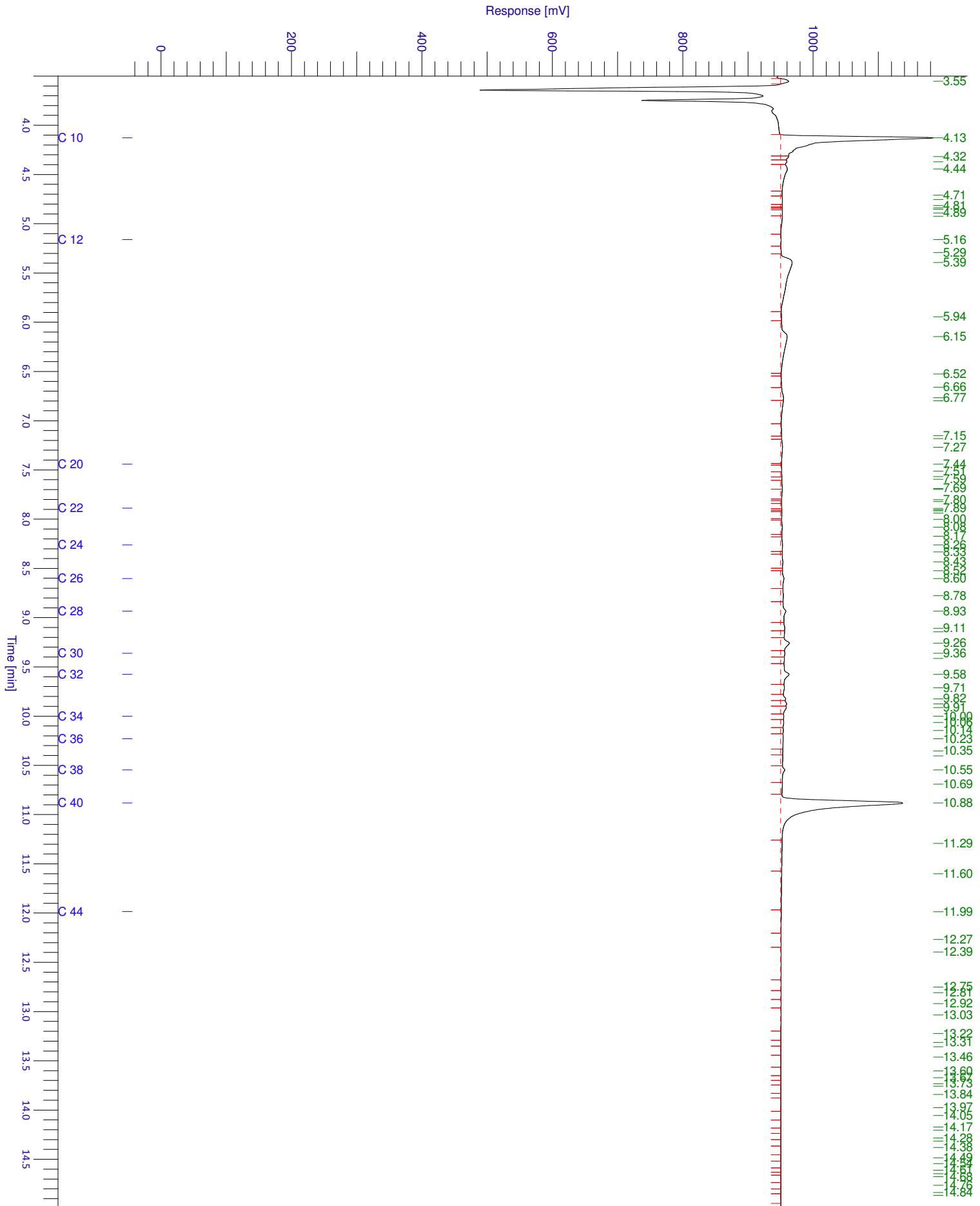
Plot Offset: -90.17 mV

Plot Scale: 1893.7 mV



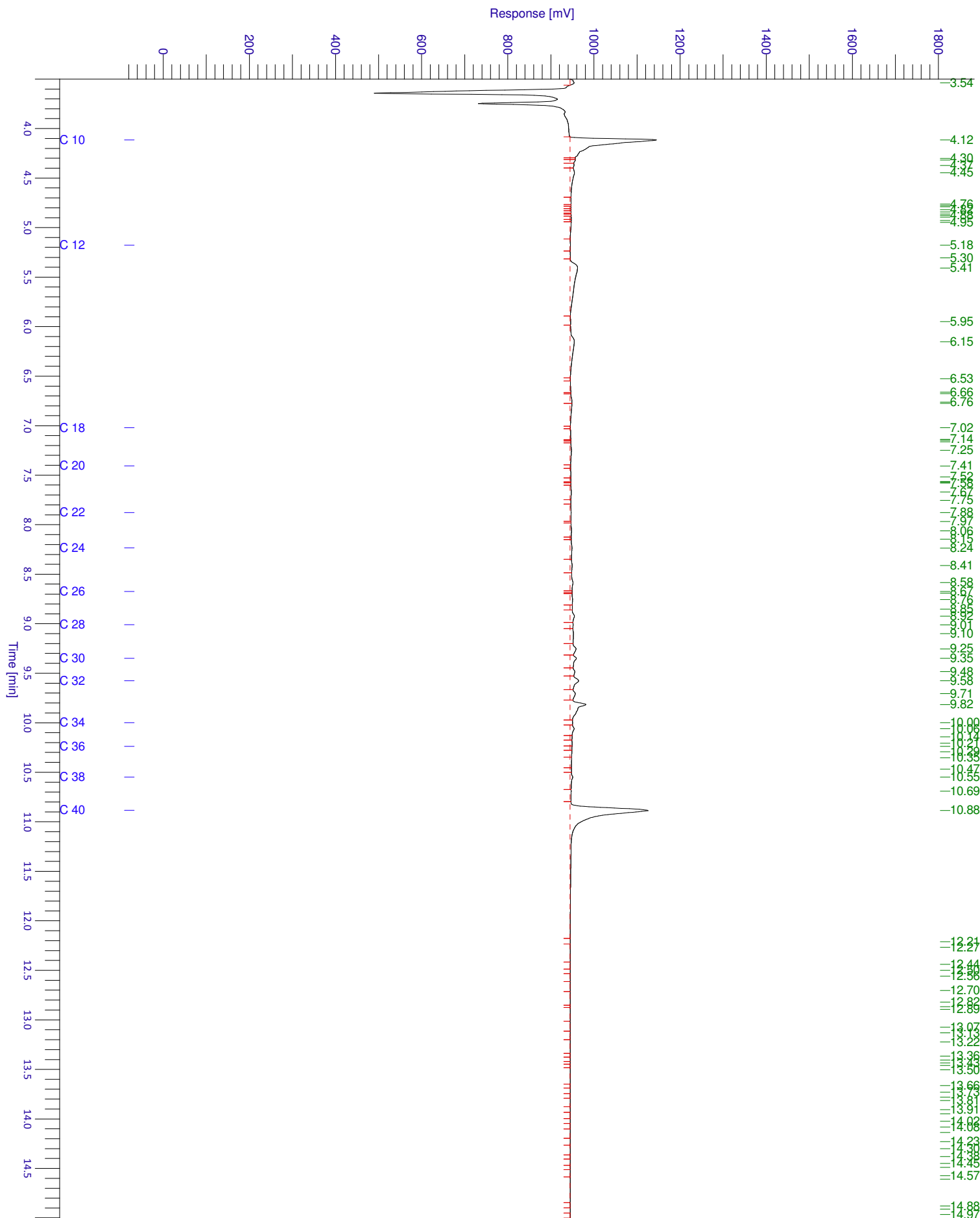
Chromatogram

Sample Name : 1704546002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-141-20170227-083250.raw  
Date : 27-02-2017 08:33:02  
Method : min olie pe      Time of Injection: 24-02-2017 18:38:26  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -59.21 mV      High Point : 1184.29 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -59.21 mV      Plot Scale: 1243.5 mV



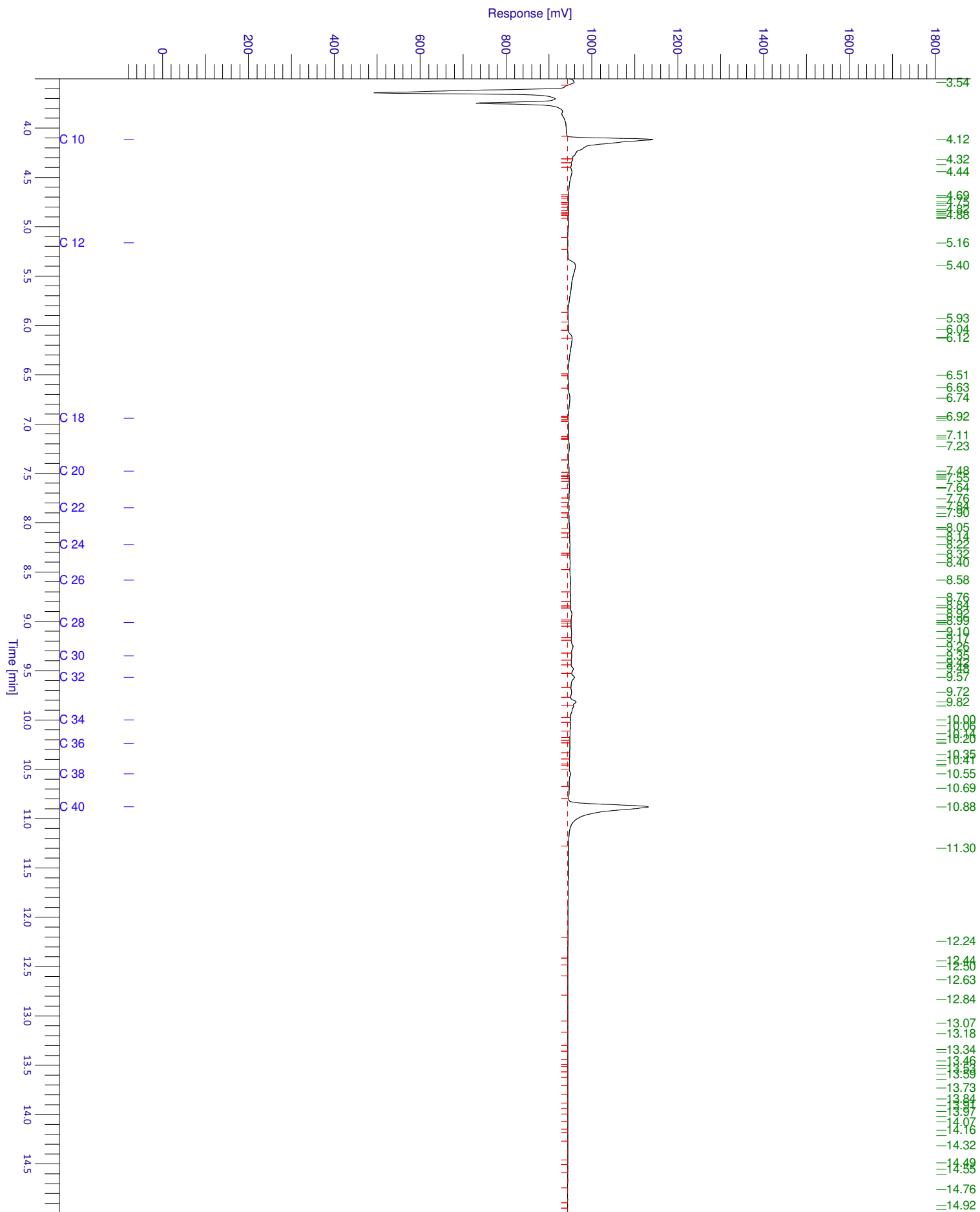
Chromatogram

Sample Name : 1704546003      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-142-20170227-083310.raw  
Date : 27-02-2017 08:33:22  
Method : min olie pe      Time of Injection: 24-02-2017 19:01:15  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -90.20 mV      High Point : 1803.99 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -90.20 mV      Plot Scale: 1894.2 mV



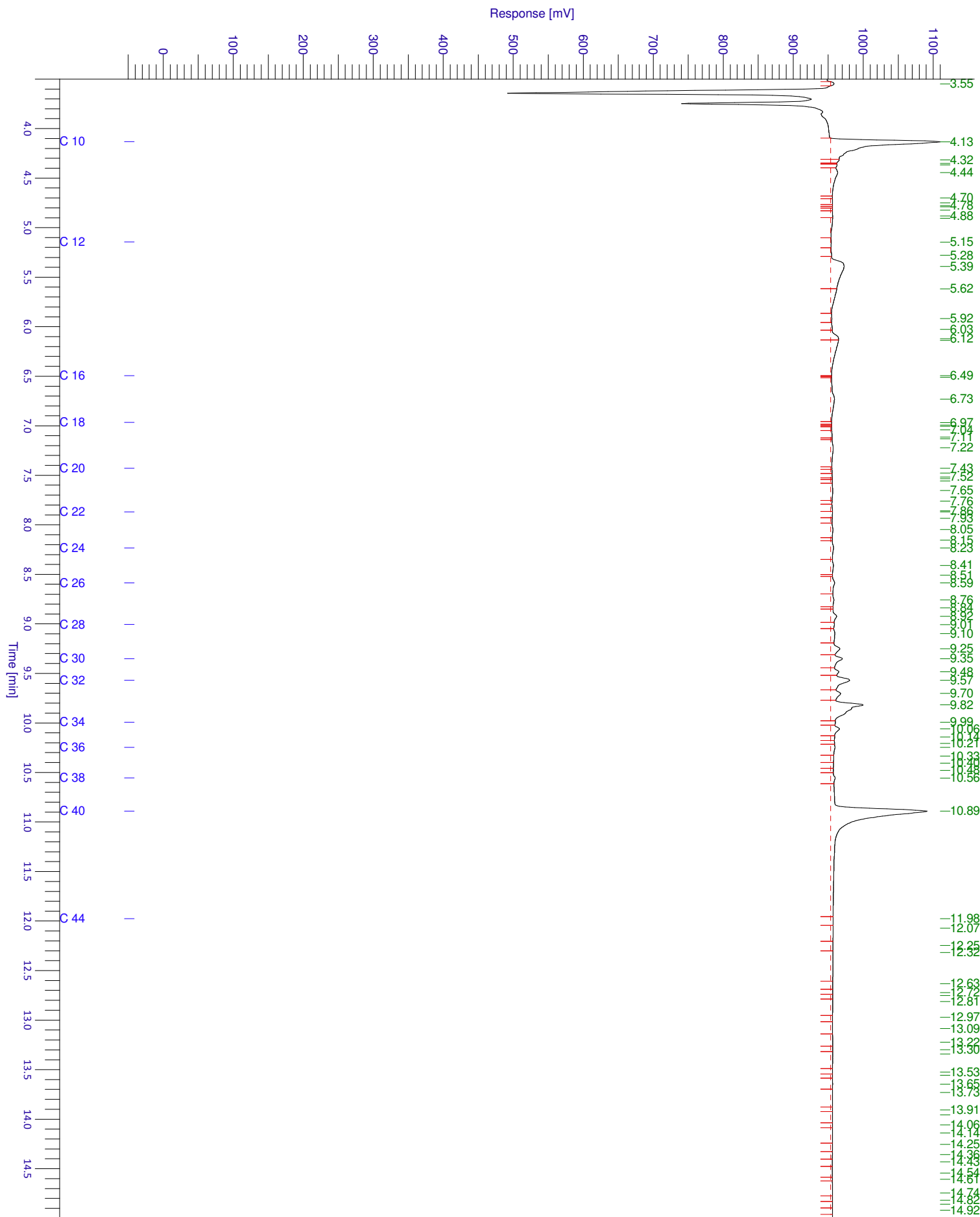
Chromatogram

Sample Name : 1704546004      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-144-20170227-083350.raw  
Date : 27-02-2017 08:34:02  
Method : min olie pe      Time of Injection: 24-02-2017 19:46:54  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -90.14 mV      High Point : 1802.77 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -90.14 mV      Plot Scale: 1892.9 mV



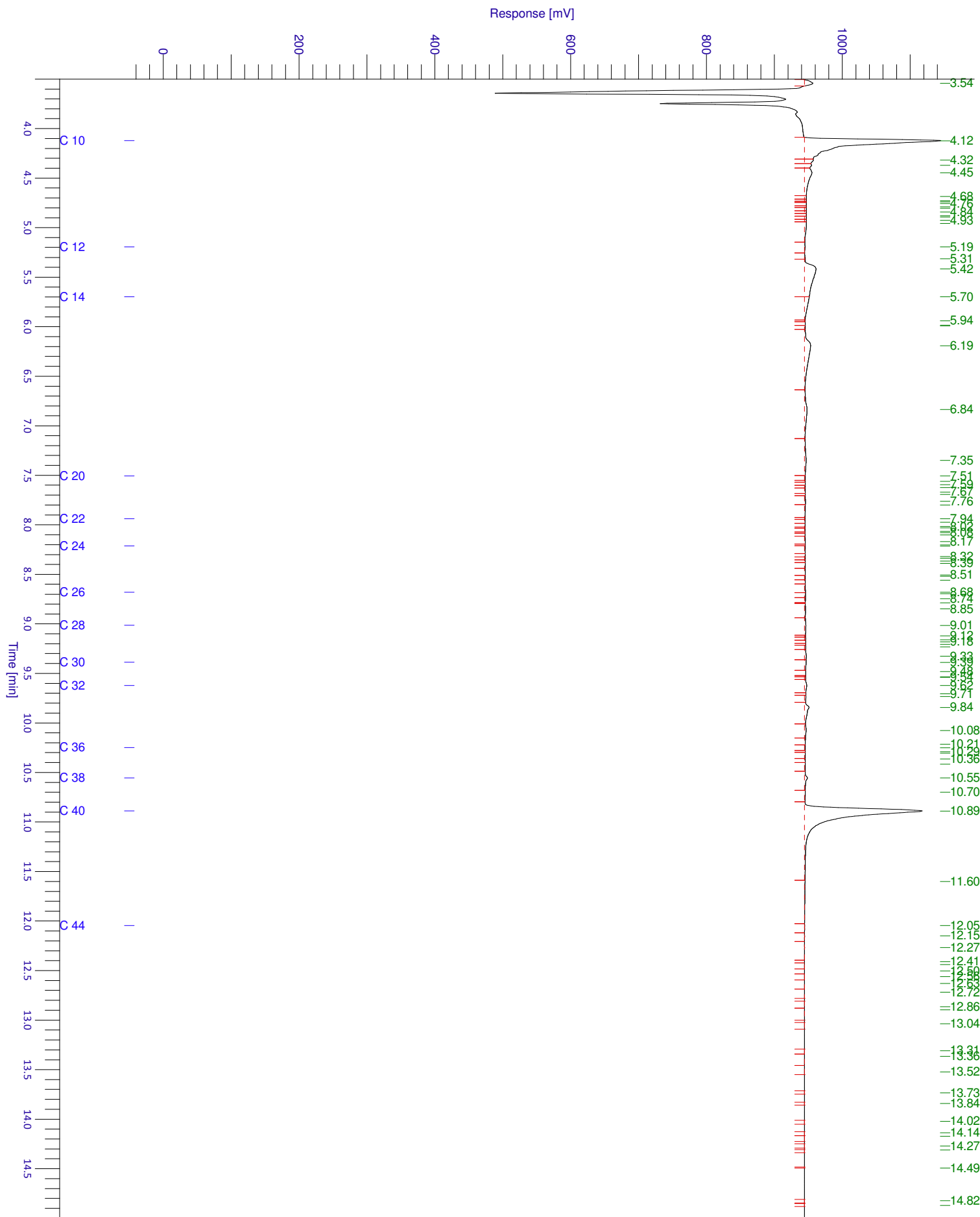
Chromatogram

Sample Name : 1704546005      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-161-20170227-083935.raw  
Date : 27-02-2017 08:39:47  
Method : min olie pe      Time of Injection: 25-02-2017 02:15:47  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -55.50 mV      High Point : 1110.00 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -55.50 mV      Plot Scale: 1165.5 mV



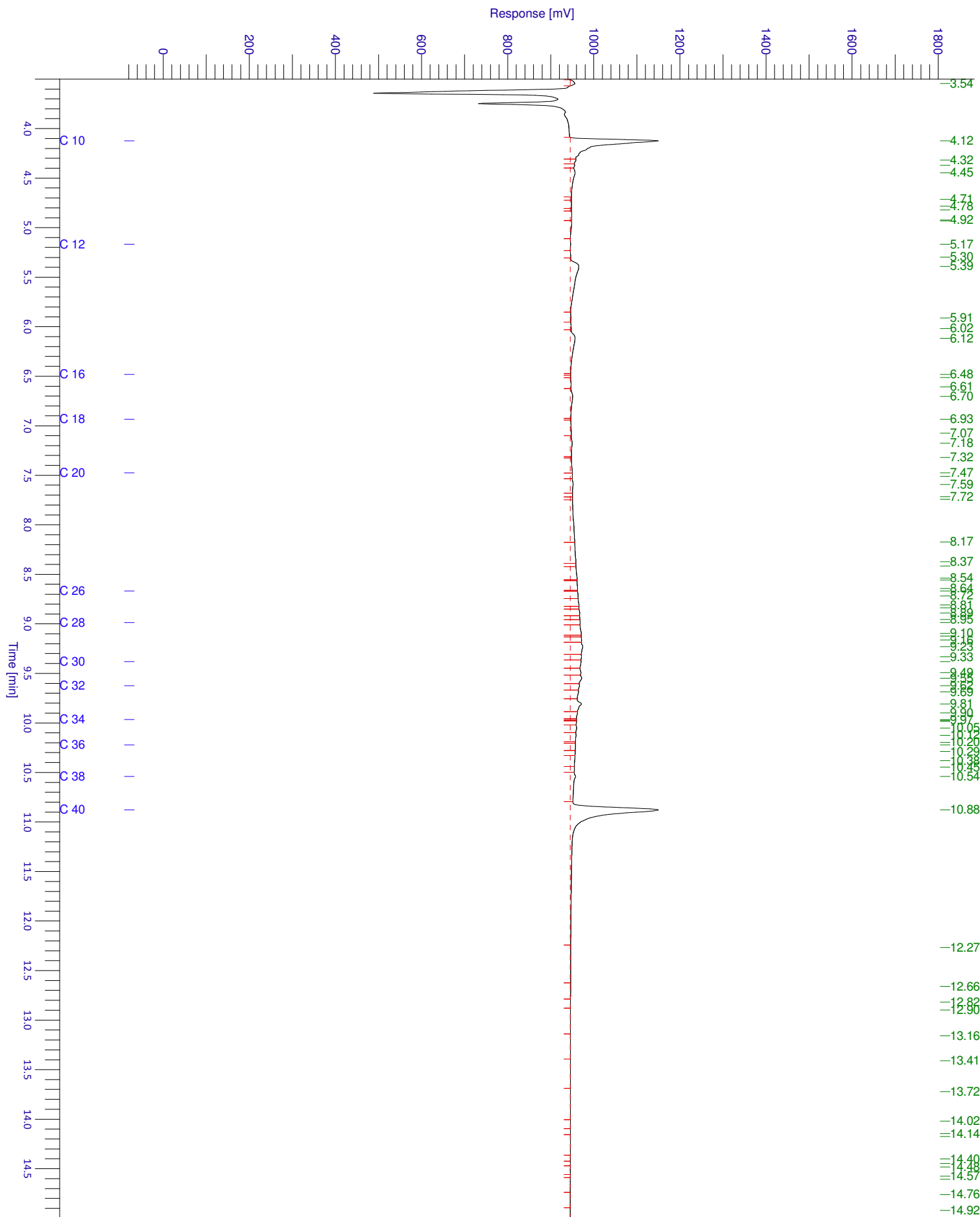
Chromatogram

Sample Name : 1704546006      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-145-20170227-083410.raw  
Date : 27-02-2017 08:34:22      Time of Injection: 24-02-2017 20:09:47  
Method : min olie pe      Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -57.21 mV      High Point : 1144.20 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -57.21 mV      Plot Scale: 1201.4 mV



Chromatogram

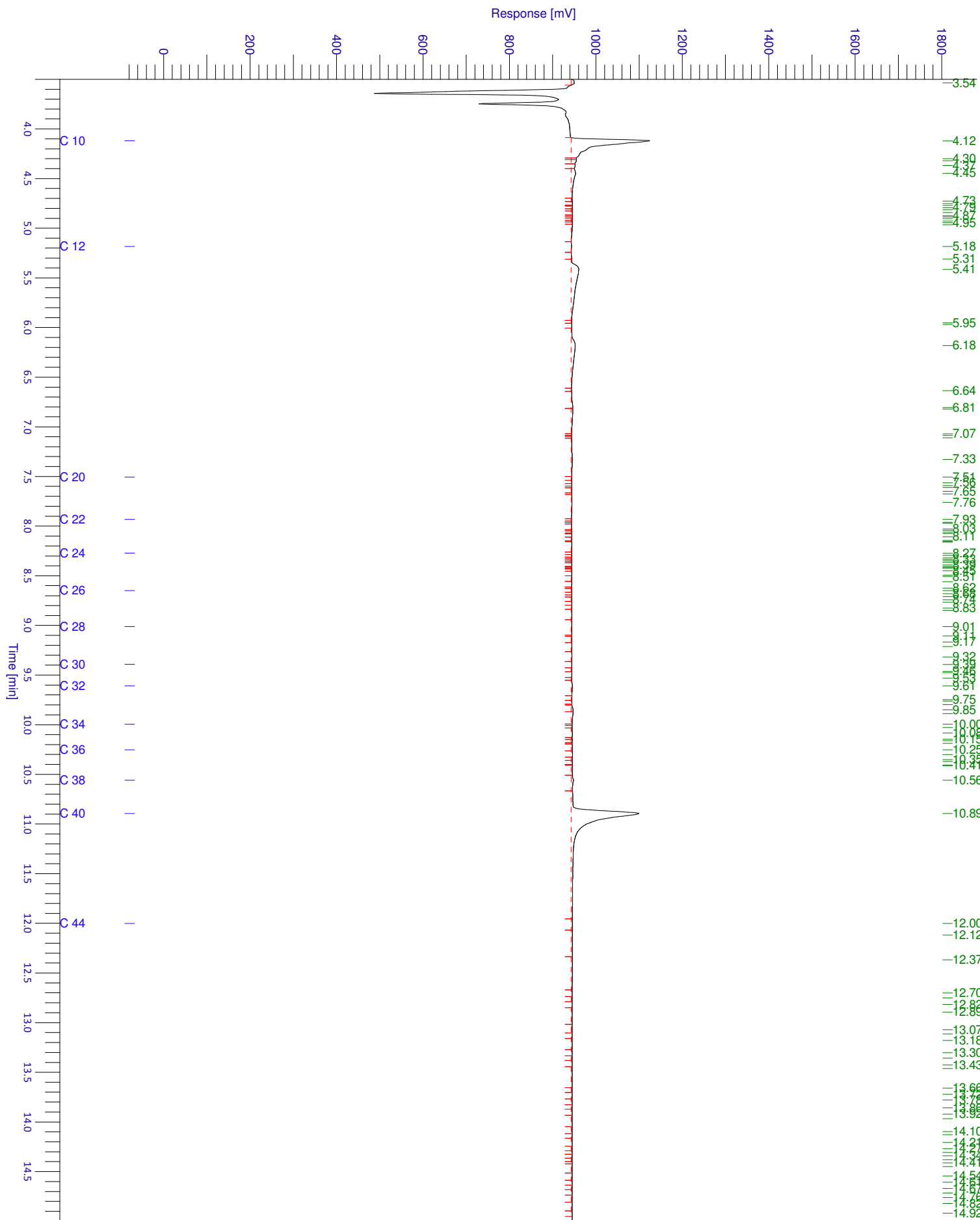
Sample Name : 1704546007      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-146-20170227-083430.raw  
Date : 27-02-2017 08:34:43  
Method : min olie pe      Time of Injection: 24-02-2017 20:32:37  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -90.24 mV      High Point : 1804.73 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -90.24 mV      Plot Scale: 1895.0 mV





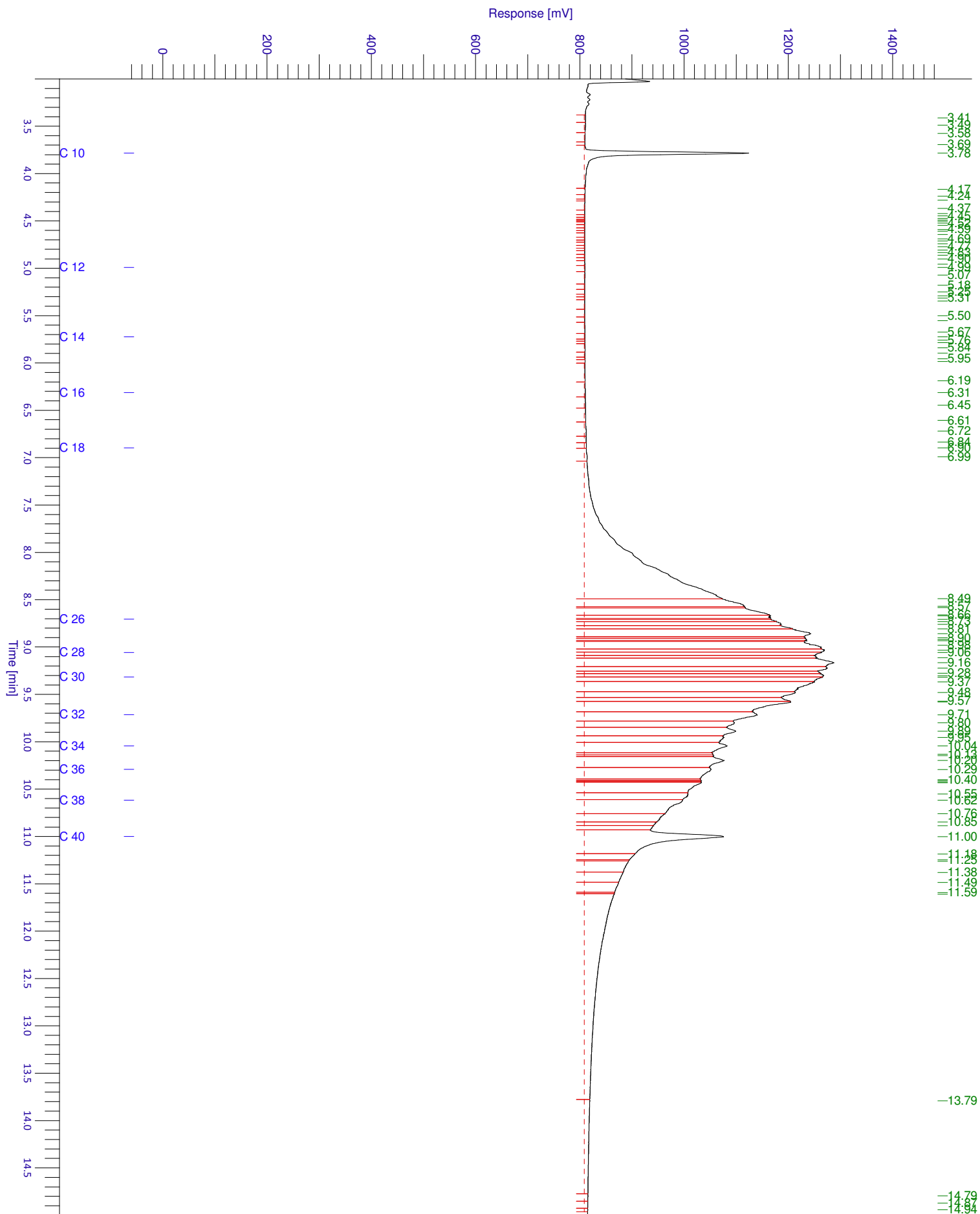
Chromatogram

Sample Name : 1704546008      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-02\mo-34-0220-162-20170227-083955.raw  
Date : 27-02-2017 08:40:07      Time of Injection: 25-02-2017 02:38:38  
Method : min olie pe      Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -90.13 mV      High Point : 1802.51 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -90.13 mV      Plot Scale: 1892.6 mV



Chromatogram

Sample Name : 1704546009 11\*      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2017-02\mo-14-0227-059-20170228-094619.raw  
Date : 28-02-2017 09:46:31      Time of Injection: 28-02-2017 08:55:32  
Method : Min olie PE      Start Time : 3.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -74.33 mV      High Point : 1486.57 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -74.33 mV      Plot Scale: 1560.9 mV



**HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN**

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

# GP17-05359

## ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman  
 Laboratorium SGS Belgium NV  
 Environment, Health and Safety  
 Adres Spoorstraat 12  
 Postbus 78  
 4430 AB 's-Gravenpolder  
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00  
 Fax +31 (0) 88 214 62 99  
 Email nl.envi.cs@sgs.com  
 SGS referentie GP17-05359  
 Aanvraag Ontvangen 03-03-2017  
 Gerapporteerd 07-03-2017

### 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 **17-M7991**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Werster Es 48, Appelscha

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-05359.001 Pb 1: 01 (160-260)  
 GP17-05359.002 Pb 2: 02 (170-270)  
 GP17-05359.003 Pb 3: 03 (200-300)

### 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)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

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

### HANDTEKENINGEN



Rudi Herman  
 Lab Operations Manager



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 analysesresultaten gemarkeerd met een \*\*\* treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

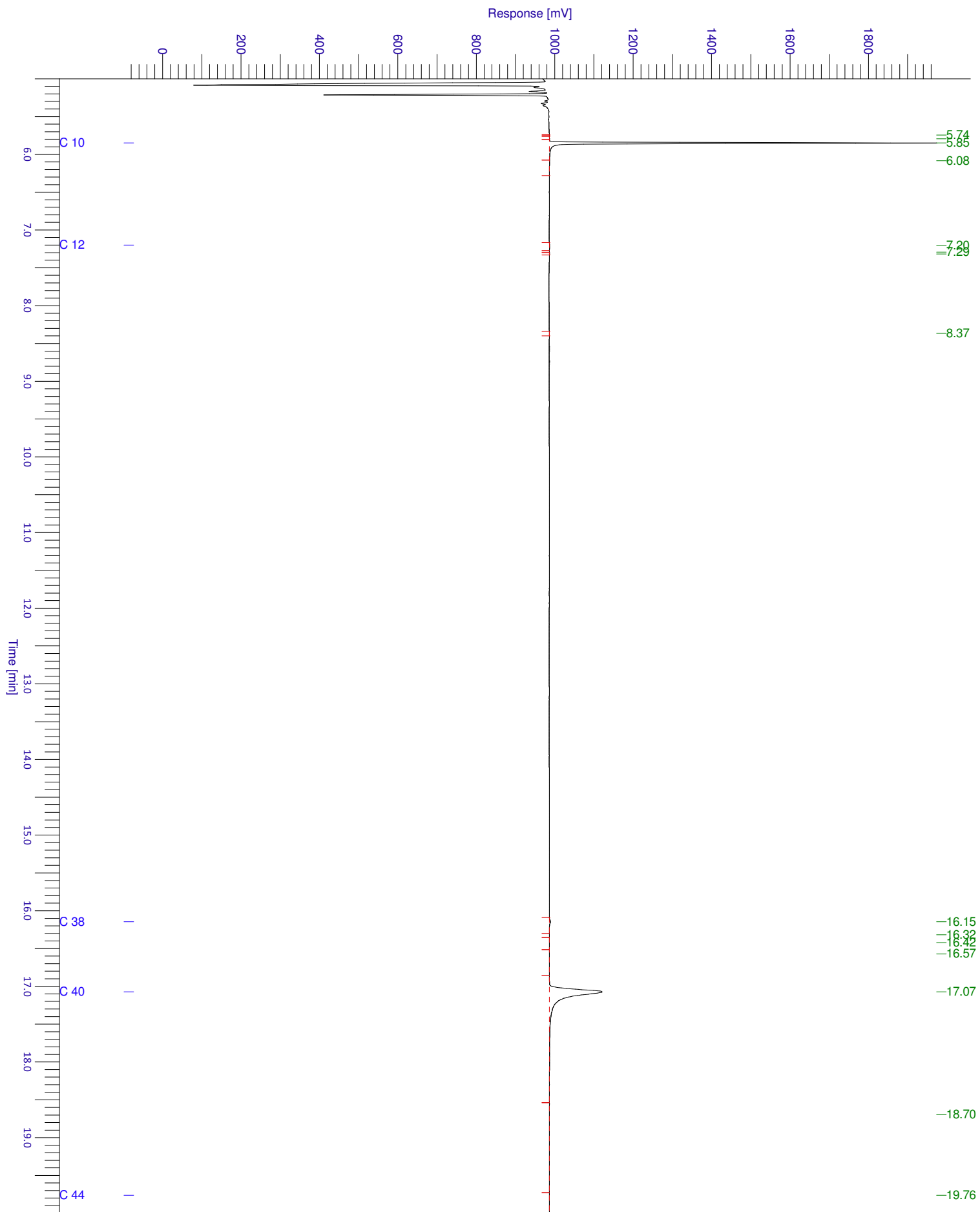
# GP17-05359

## ANALYSERAPPORT

|   | Monsternummer          | GP17-05359.001 | GP17-05359.002 | GP17-05359.003 |           |
|---|------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
|   | Matrix                 | Grondwater     | Grondwater     | Grondwater     |           |
|   | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |           |
|   | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |           |
|   | Bemonsteringsdatum     | 02-03-2017     | 02-03-2017     | 02-03-2017     |           |
|   | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |           |
|   | Ontvangstdatum Monster | 03-03-2017     | 03-03-2017     | 03-03-2017     |           |
| Parameter   | Eenheid                | RG             | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat |
| <b>Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]</b> |                        |                |                |                |           |
| Fractie C-10 - C-12   | µg/l                   | 13             | <13            | <13            | <13       |
| Fractie C-12 - C-22   | µg/l                   | 13             | <13            | <13            | <13       |
| Fractie C-22 - C-30   | µg/l                   | 13             | <13            | <13            | <13       |
| Fractie C-30 - C-40   | µg/l                   | 13             | <13            | <13            | <13       |
| Q Totaal C-10 - C-40  | µg/l                   | 50             | <50            | <50            | <50       |
| <b>Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)</b>                                      |                        |                |                |                |           |
| Q Cadmium   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Cobalt  | µg/l                   | 2.0            | <2.0           | <2.0           | <2.0      |
| Q Lood  | µg/l                   | 2.0            | <2.0           | <2.0           | <2.0      |
| Q Nikkel  | µg/l                   | 3.0            | 7.9            | <3.0           | <3.0      |
| <b>Metalen [Conform NEN 6966] (A)</b>   |                        |                |                |                |           |
| Q Barium  | µg/l                   | 20             | 28             | 47             | 29        |
| Q Koper   | µg/l                   | 2.0            | <2.0           | 8.3            | 10        |
| Q Molybdeen   | µg/l                   | 2.0            | <2.0           | <2.0           | <2.0      |
| Q Zink  | µg/l                   | 10             | <10            | 16             | <10       |
| <b>Kwik [Conform ISO 12846] (A)</b>   |                        |                |                |                |           |
| Q Kwik  | µg/l                   | 0.050          | <0.050         | <0.050         | <0.050    |
| <b>Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]</b>         |                        |                |                |                |           |
| Q Dichloormethaan   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,1-Dichloorethaan  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,2-Dichloorethaan  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,1-Dichlooretheen  | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen  | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q trans-1,2-Dichlooretheen  | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q Trichloormethaan  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,1,1-Trichloorethaan   | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q 1,1,2-Trichloorethaan   | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q Tetrachloormethaan  | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q Trichlooretheen   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Tetrachlooretheen   | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q Benzeen   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Ethylbenzeen  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Styreen   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Toluëen   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q m- + p-Xylenen  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q o-Xyleen  | µg/l                   | 0.10           | <0.10          | <0.10          | <0.10     |
| Q 1,1-Dichloorpropaan   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,2-Dichloorpropaan   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q 1,3-Dichloorpropaan   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Tribroommethaan (Bromofom)  | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Vinylchloride   | µg/l                   | 0.20           | <0.20          | <0.20          | <0.20     |
| Q Cumeen  | µg/l                   | 0.30           | <0.30          | <0.30          | <0.30     |
| Q Naftaleen   | µg/l                   | 0.020          | 0.038          | <0.020         | <0.020    |

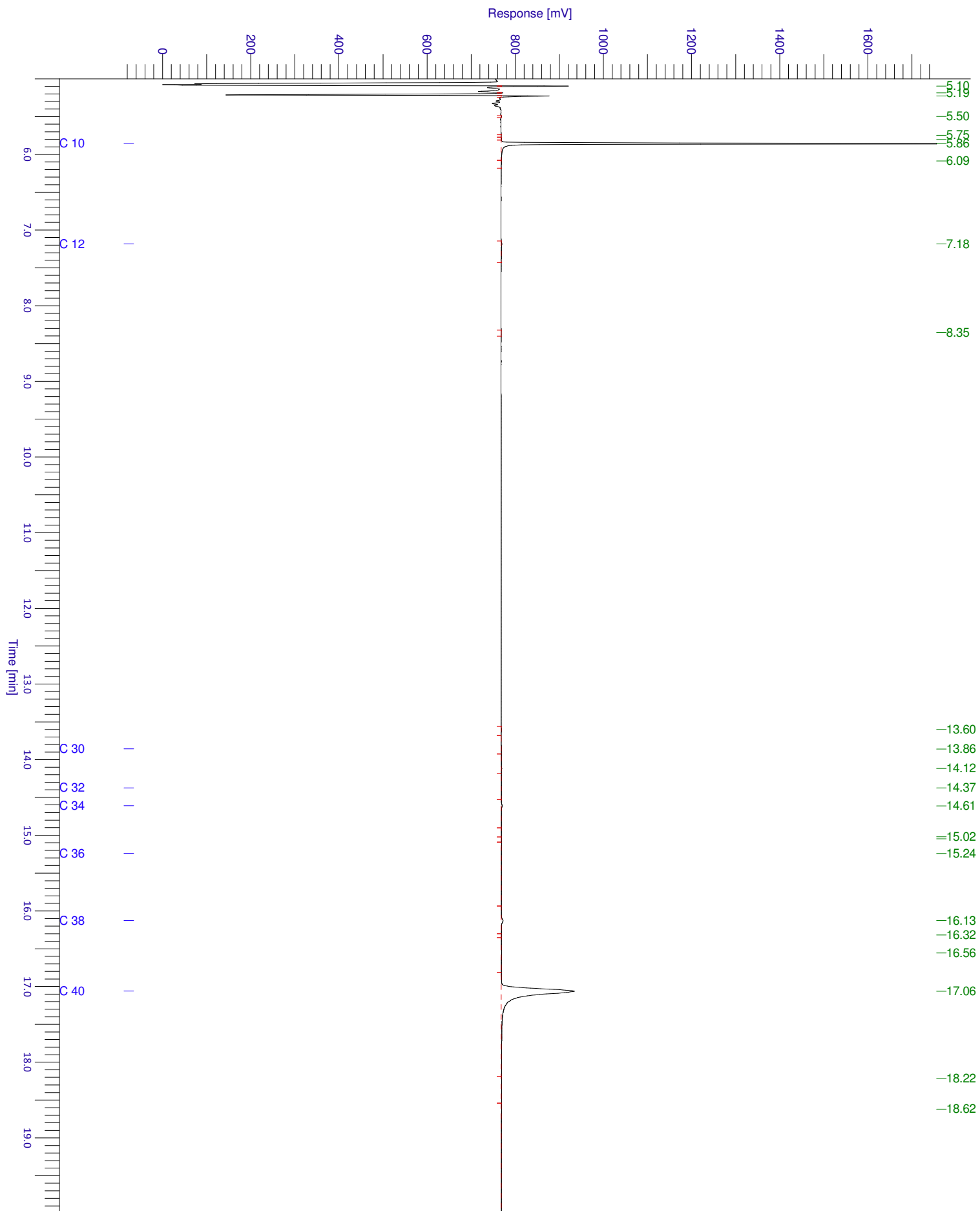
Chromatogram

Sample Name : 1705359001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2017-03\mo-35-0306-024-20170307-083038.raw  
Date : 07-03-2017 08:30:48      Time of Injection: 06-03-2017 20:29:02  
Method : min olie pe      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -98.68 mV      High Point : 1973.61 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -98.68 mV      Plot Scale: 2072.3 mV



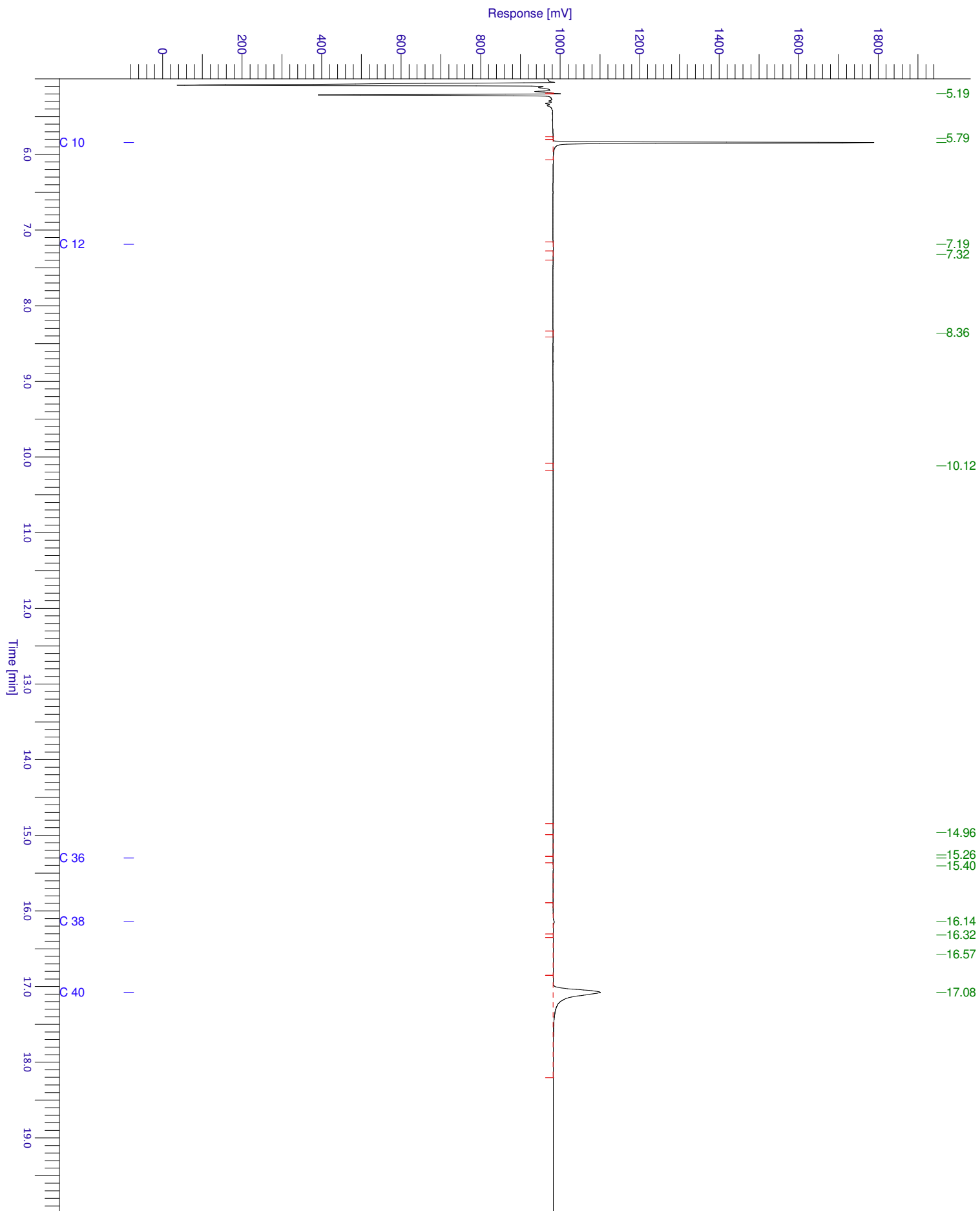
Chromatogram

Sample Name : 1705359002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2017-03\mo-35-0306-014-20170307-082738.raw  
Date : 07-03-2017 08:27:48      Time of Injection: 06-03-2017 15:40:04  
Method : min olie pe      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -87.78 mV      High Point : 1755.64 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -87.78 mV      Plot Scale: 1843.4 mV



Chromatogram

Sample Name : 1705359003      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2017-03\mo-35-0306-018-20170307-082851.raw  
Date : 07-03-2017 08:29:01      Time of Injection: 06-03-2017 17:35:41  
Method : min olie pe      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -97.33 mV      High Point : 1946.52 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -97.33 mV      Plot Scale: 2043.8 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: 21-02-2017