



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  
Pomonaweg nr. 44 te Loppersum**

Projectnummer: **16-M7740/16-M7805**

Opdrachtgever: **Gemeente Loppersum**

Datum: **11 oktober 2016**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens  
NEN-5740 Pomonaweg nr. 44 te Loppersum**

datum 11 oktober 2016

projectnummer 16-M7740/16-M7805

in opdracht van Gemeente Loppersum  
Postbus 25  
9919 ZG Loppersum

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 verkennd milieukundig bodemonderzoek .....	4
1.3	Doel van het onderzoek .....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	5
2	VOORONDERZOEK .....	6
2.1	Basisinformatie .....	6
2.2	Keuze type vooronderzoek .....	7
2.3	Standaard vooronderzoek .....	7
2.4	Hypothese .....	10
3	VELDONDERZOEK .....	11
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	11
	Resultaten van het veldonderzoek .....	12
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	14
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	14
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater .....	15
4.3	Analysresultaten en interpretatie .....	16
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	16
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	21
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen .....	24
	LITERATUURLIJST .....	25
	COLOFON .....	26

## BIJLAGEN

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Loppersum is in juli/september/oktober 2016 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op de locatie Pomonaweg nr. 44 te Loppersum (gemeente Loppersum).

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 het kader de herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor 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	Pomonaweg nr. 44
plaats	Loppersum
gemeente	Loppersum
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 245,167 Y=594,945
kadastrale aanduiding	gemeente Loppersum sectie E nr. 3543
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	ca. 4.850 m <sup>2</sup>
toekomstig bodemgebruik	onbekend
huidig bodemgebruik	vm. schoolgebouw Obs Pr. Beatrix
voormalig bodemgebruik	agrarische grond
ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► verkennend onderzoek, Milfac, B8636VO, 25-06-2003 vermelding: tank status: uitvoeren OO
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► verkennend onderzoek Pomonaweg 46, IWACO, 21-05-1996 vm. smederij en tanks status: voldoende onderzocht

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Loppersum (gemeente Loppersum). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Pomonaweg 44 te Loppersum. De onderzoekslocatie betreft een vm. schoolgebouw.

De onderzoekslocatie is thans grotendeels bebouwd met een school. Rondom het schoolgebouw liggen groenstroken en een schoolplein/speelplaats. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie her te ontwikkelen.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel rondom de bestaande school zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 4.850 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich hoofdzakelijk woningen binnen de bebouwde kom. Aan de zuid- en oost grenst de onderzoekslocatie aan resp. de Pomonaweg en de Schoolstraat en achtergelegen woningen.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan tuinen en woningen aan de Pomonaweg en Badweg. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Badweg en tegenovergelegen gebouw van de Pinkstergemeente.

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

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

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

## 2.3 Standaard vooronderzoek

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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Loppersum (verkregen via dhr. D. ter Veer), de bodematlas van de provincie Groningen (met historisch bodembestand), 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 is thans grotendeels bebouwd met een school. Rondom het schoolgebouw liggen groenstroken en een schoolplein/speelplaats. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie her te ontwikkelen.  
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel rondom de bestaande school zoals weergegeven in bijlage 2.  
De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 4.850 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- Het schoolgebouw is in 1956 gebouwd. In 2004 heeft op het noordelijk terreindeel een uitbreiding plaatsgevonden (bron kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1962 wordt het schoolgebouw aangegeven. Op topografische kaarten voor 1962 is de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, nog onderdeel van een agrarisch perceel.
- Ten behoeve van de locatie zijn voor zover bekend bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie is voor zover bekend geen milieuvergunning verleend.
- De locatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - Openbare Basisschool Pr Beatrix
  - Stichting Beastee (Rechtspersoon is ontbonden of verplaatst).

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

- Op de onderzoekslocatie is een ondergrondse tank aanwezig. De tank is in 1995 onder Kiwa gesaneerd en gevuld met zand.  
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)**

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

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

- De locatie Pomonaweg nr. 44 is geruime tijd, vanaf 1956, in gebruik als schoolgebouw. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van een school te realiseren.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich hoofdzakelijk woningen in een woonwijk.  
Op de locatie Pomonaweg 15 wordt melding gemaakt van een vm. schildersbedrijf.  
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.  
Tijdens de locatie-inspectie is geconstateerd dat achter de onderzoekslocatie een gronddepot/grondwal is gelegen.
- 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) een lage archeologische 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)**

- In de huidige situatie is de locatie niet in gebruik.

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

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



---

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

---

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

- De locatie is deels verhard met tegels/klinkers.
- 

**toekomstige bodemgebruik**

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

- niet bekend

---

**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. 0.5 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 geohydrologische opbouw**

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-8.0	Klei zandig	Naaldwijk
8.0-10.5	Klei, zwak siltig	Naaldwijk
10.5-10.7	Veen, kleiig	Nieuwkoop
10.7-11.0	Veen, kleiig	Nieuwkoop

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

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

**financieel-) juridische situatie**

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

**tabel 2.3 financieel/juridische aspecten**

kadastrale gegevens	gemeente Loppersum, sectie E nr. 3543
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

## 2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie aan de Pomonaweg nr. 44 te Loppersum geruime tijd, vanaf 1956, in gebruik is als schoolgebouw. Op de locatie is sprake van een ondergrondse tank die in 1995 is gesaneerd.

Er is voor zover bekend geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten t.p.v. het beoogde bouwblok (onderzoekslocatie).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is in eerste aanleg als deels milieuhygiënisch "onverdacht" en deels (tank) als “verdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het beoogde bouwblok 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	
onbebouwd	geen	geen	ONV
tank	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP-OO

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 peilbuizen***

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 07 juli 2016 en 23 september 2016.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week tijd na plaatsing van de peilbuizen op resp. 27 juli 2016 en 03 oktober 2016 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. Op basis van de locatie-inspectie is aan de westzijde van het schoolgebouw een ontluchting waargenomen. Uit navraag bij de gemeente is gebleken dat op de locatie een tank aanwezig is (ligging onbekend). Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie 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.

##### verkennend onderzoek

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

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.0-3.0 m-mv.

##### onderzoek tank

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

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.8-2.8 m-mv.

De geplaatste peilbuizen zijn 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 peilbuizen zijn 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 aromaten 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.

## **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 m-mv</b>	<b>hoofdbestanddeel</b>	<b>Toevoeging</b>	<b>Kleur</b>
0.0-0.5	klei	zwak siltig	donkerbruin
0.5-0.8	zand	zwak siltig, matig fijn	geel-bruin
0.8-1.5	klei	zwak siltig	donkergrijs
1.5-3.0	klei	zwak siltig	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 m-mv</b>	<b>grondwaterstand m-mv</b>	<b>voorpompen liter</b>	<b>pH</b>	<b>EGV geleidingsvermogen µS/cm</b>	<b>troebelheid (NTU)</b>
1	2.0-3.0	1.14	6	6.58	979	9.60
1A	1.8-2.8	1.21	6	6.64	988	8.40

### **Tank**

De tank is gesitueerd aan de westzijde van de bebouwing, deels onder de aanwezige bossage. De tank heeft een gronddekking van ca. 0.7 m. Het vulpunt is op de tank gesitueerd. Het ontluchtingspunt zit op de westgevel van het schoolpand nabij de ingang.

## Zintuiglijke waarnemingen

### **grond**

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

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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde bodemmateriaal zijn in de bovengrond van de boringen 1, 1A, 2, 2A,3, 4, 5A en 12 t/m 16 zintuiglijk puinsporen waargenomen. Voor het overige zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

### **grondwater**

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### **asbest**

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

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

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

Alleen een asbestonderzoek volgens 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 L092).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM. De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

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

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

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis 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>onverdacht grond</b>				
1 (MM1)	1 t/m 4+12 t/m 16	0.0-0.5 m-mv	pu 6	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
2 (MM2)	5 t/m 11	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
3 (MM3)	2+3	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
4 (MM4)	1+4	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-gr.water <sup>(**)</sup> +AS3000
<b>aanvullend onderzoek tank</b>				
<b>grond</b>				
1	1A	2.2-2.4 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000
2	1A	2.6-2.8 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000
3	3A	2.2-2.4 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000
4	4A	0.2-0.4 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000
5	5A	0.0-0.5 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1A	1.8-2.8 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000

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

\* NEN-grond = Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;

\*\*NEN-water = Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen,

## 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

##### Onverdacht terrein

##### 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 2.0.0 is uitgevoerd op 11 oktober 2016 om 15:00)

Monster ID		GP16-62640.001			GP16-62640.002			GP16-62640.003			GP16-62640.004					
Klant Ref.		16-M7740			16-M7740			16-M7740			16-M7740					
Bodemtraject (m-mv)		0-0.5			0-0.5			0.5-2.0			0.5-2.0					
Bodemtype		Ks1			Ks1			Ks1			Ks1					
Zintuiglijke waarnemingen		puinsporen			-			-			-					
BoToVa Monster Conclusie		Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW					
		MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0					
Parameter	Toetsingswaarden															
<b>Algemeen</b>	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
Korrelgroottefractie	%				18			1,9			30			18		
Droge stof	% m/m				79	--		88	--		73	--		79	--	
Organisch stof	%				3,6			0,35			1,9			1,5		
<b>1. Metalen</b>																
barium (Ba)	mg/kg				50	--		85	--		40	--		52	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,18	≤AW		0,24	≤AW		0,17	≤AW		0,19	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	8,2	≤AW		7,4	≤AW		7,8	≤AW		7,9	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	9,5	≤AW		7,2	≤AW		8,3	≤AW		4,7	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,067	≤AW		0,050	≤AW		0,035	≤AW		0,040	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	34	≤AW		11	≤AW		26	≤AW		17	≤AW	
molybdeen (Mo)	mg/kg	1,5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	20	≤AW		14	≤AW		19	≤AW		19	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	76	≤AW		33	≤AW		68	≤AW		52	≤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			0,035			0,035			0,035		
antraceen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
fluorantheen	mg/kg				0,073			0,035			0,035			0,035		
chryseen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)antraceen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)pyreen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,39	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW	
<b>5. Gechloroerde koolwaterstoffen</b>																
<b>e. overige gechloroerde koolwaterstoffen</b>																
PCB 28	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 52	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 101	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 118	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 138	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 153	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB 180	ug/kg				1,9			3,5			3,5			3,5		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	14	≤AW		25	≤AW		25	≤AW		25	≤AW	
<b>7. Overige stoffen</b>																
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	39	≤AW		70	≤AW		70	≤AW		70	≤AW	

MonsterID	Monsteromschrijving
GP16-62640.001	MM1: 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-40) 04 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 16 (0-40)
GP16-62640.002	MM2: 05 (0-35) 07 (0-50) 06 (0-35) 08 (0-35) 09 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-35)
GP16-62640.003	MM3: 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)
GP16-62640.004	MM4: 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200)

##### Legenda's

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

##### Aditionele Info

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



## interpretatie onderzoeksresultaten grond

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 4+12 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5 t/m 11) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

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

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

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

## tank

### boven- en ondergrond (0.0-2.8 m-mv)

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

**tabel 4.3: 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 2.0.0 is uitgevoerd op 11 oktober 2016 om 15:02)

Monster ID	Toetsingswaarden			GP16-67426.001			GP16-67426.002			GP16-67426.003			GP16-67426.004			GP16-67426.005			
Klant Ref.				16-M7805			16-M7805			16-M7805			16-M7805			16-M7805			
Bodemtraject (m-mv)				2.2-2.4			2.6-2.8			2.2-2.4			0.2-0.4			0-0.5			
Bodemtype				Ks1			Ks1			Ks1			Zs1			Ks1			
Zintuiglijke waarnemingen				-			-			-			-			puinsp.			
BoToVa Monster Conclusie				Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Overschrijding AW			
Parameter	Toetsingswaarden			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,1			
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	%				9,0			8,7			9,9			1,2			12		
Droge stof	% m/m				74	--		75	--		74	--		93	--		91	--	
Organisch stof	%				1,4			1,3			1,5			0,35			3,1		
<b>3. Aromatische stoffen</b>																			
benzeen	mg/kg	0,20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW	
ethylbenzeen	mg/kg	0,20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW	
tolueen	mg/kg	0,20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW	
1,2-xyleen	ug/kg				70			70			70			70			45		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140			140			140			90		
xylenen (som)	mg/kg	0,45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,14	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (s)	mg/kg	2,5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,27	≤AW	
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>																			
naftaleen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		0,035	≤AW		0,035	≤AW		0,035	≤AW		0,035	≤AW	
<b>7. Overige stoffen</b>																			
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	70	≤AW		70	≤AW		70	≤AW		70	≤AW		516	nt	0,1

### MonsterID Monsteromschrijving

GP16-67426.001	1: 1 (220-240)
GP16-67426.002	2: 1 (260-280)
GP16-67426.003	3: 3 (220-240)
GP16-67426.004	4: 4 (20-40)
GP16-67426.005	5: 5 (0-50)

### Legenda's

AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde  
 BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging  
 --: Geen toetsoordeel mogelijk; nt: Niet toepasbaar; ≤AW: <= Achtergrondwaarde

### 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 onderzoeksresultaten grond***

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

Bovengrondmonster 4 (boring 4A) ter plaatse van het vulpunt bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmonster 5 (boring 5A) ter plaatse van het ontluchtingspunt bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 5 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval in het onderzochte bovengrondmonster 5 niet overschreden.

#### ***ondergrond (2.2-2.8 m-mv)***

Ondergrondmonster 1 en 2 (boring 1A, traject 2.2-2.4 en 2.6-2.8 m-mv) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Ondergrondmonster 3 (boring 3A) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de 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

### onverdacht

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

**tabel 4.4 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 1.1.0 is uitgevoerd op 11 oktober 2016 om 15:12)

Monster ID				GP16-63842.001			
Klant Ref.				16-M7740			
Peilbuis (filterstelling)				Pb 1 (2.0-3.0)			
BoToVa Monster Conclusie				Voldoet aan SW			
Parameter	Toetsingswaarden			MaxBI:0,0			
1. Metalen	Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	40	≤SW	
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,14	≤SW	
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	3,9	≤SW	
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	2,3	≤SW	
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW	
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	3,7	≤SW	
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	5,2	≤SW	
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	15	≤SW	
<b>3. Aromatische stoffen</b>							
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen	ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14		
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--	
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>							
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para!)	
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>							
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>							
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW	
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW	
<b>7. Overige stoffen</b>							
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW	
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	--	315	630	0,14	--	0,0

MonsterID **Monsteromschrijving**

GP16-63842.001

Pb 1: 01 (200-300)

#### Legenda's

SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde

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

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

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

#### Aditionele Info

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

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

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

### interpretatie resultaten grondwater peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

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

### tank

In de tabel 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

**tabel 4.5 gemeten gehalten ( $\mu\text{g/l}$ ) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB

(BoToVa toetsing T.13 versie 1.1.0 is uitgevoerd op 11 oktober 2016 om 15:05)

Monster ID					GP16-68005.001		
Klant Ref.					16-M7805		
Peilbuis (filterstelling)					Pb 1A (1.8-2.8)		
BoToVa Monster Conclusie					Voldoet aan SW		
					MaxBI:0,0		
Parameter	Eenheid	Toetsingswaarden			BW 1	BTV 1	SGS 1
<b>3. Aromatische stoffen</b>		SW	TW	IW			
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen	ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14		
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,63	--	
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>							
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para!)	
<b>7. Overige stoffen</b>							
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW	

#### MonsterID

GP16-68005.001

#### Monsteromschrijving

Pb1: 1 (180-280)

#### Legenda's

SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde

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

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

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

#### 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 1A (1.8-2.8 m-mv)

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

### Opmerking:

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

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### grond

#### **onverdacht terrein**

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 4+12 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5 t/m 11) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

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

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

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

### grondwater

#### ***peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)***

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

### grond

#### **tank**

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

Bovengrondmonster 4 (boring 4A) ter plaatse van het vulpunt bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmonster 5 (boring 5A) ter plaatse van het ontluchtingspunt bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 5 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

##### ***ondergrond (2.2-2.8 m-mv)***

Ondergrondmonster 1 en 2 (boring 1A, traject 2.2-2.4 en 2.6-2.8 m-mv) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Ondergrondmonster 3 (boring 3A) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

### **Toetsing hypothese**

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als deels milieuhygiënisch onverdacht en deels verdacht aangemerkt.

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

De grond ter plaatse van het ontluchtingspunt bevat plaatselijk een verontreiniging t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreiniging overschrijdt de tussenwaarde niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" en "verdacht" worden aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Op basis van de chemisch-analytische onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien de herontwikkeling van 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 onderhoudig onderzoek.

### **Aanbevelingen**

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de grond (bovengrondmonster 5) mogelijk niet 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).

### **afwijkingen t.o.v. de normen en 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.

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

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel gelegen aan de Pomonaweg nr. 44 te Loppersum (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen, verhardingen en ondoordringbare lagen, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, met nadruk: de bodemkwaliteit van een verdachte deellocaties buiten het in dit kader onderzochte terreindeel etc.

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

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

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

Een 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, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

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





## LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (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).

## COLOFON

**opdrachtgever** : **Gemeente Loppersum**  
**project** : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740**  
**Pomonaweg nr. 44 te Loppersum**  
**omvang rapport** : **26 blz.**  
**datum** : **11 oktober 2016**  
**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		11 oktober 2016	definitief

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

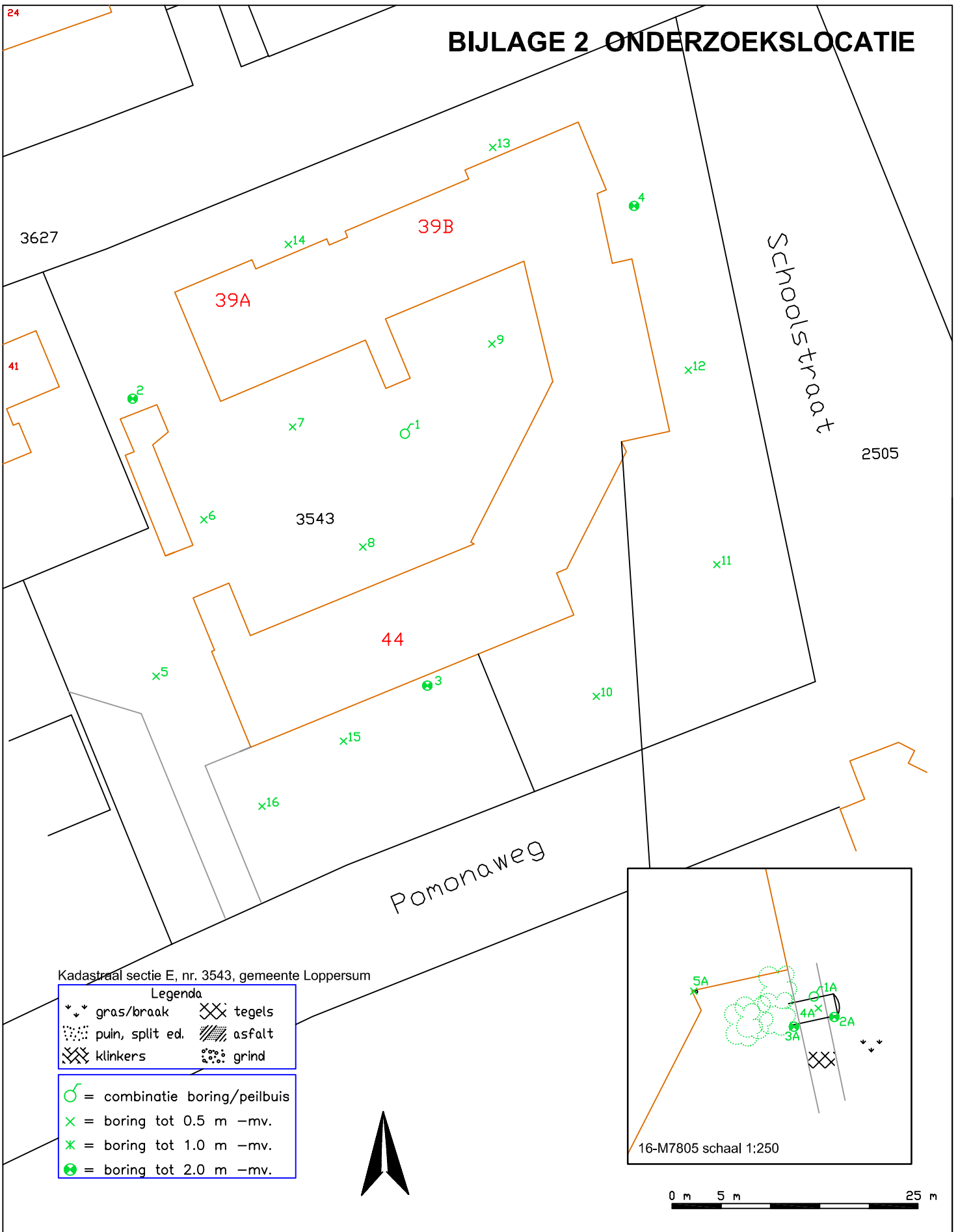
- Bouw
- Milieu

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

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

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

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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

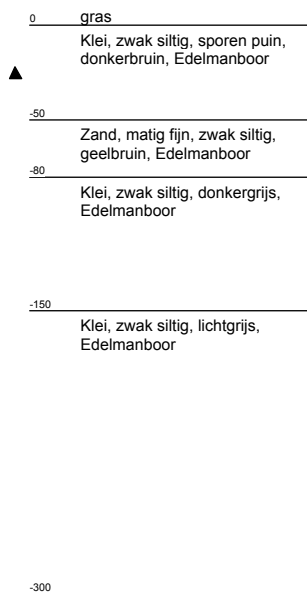
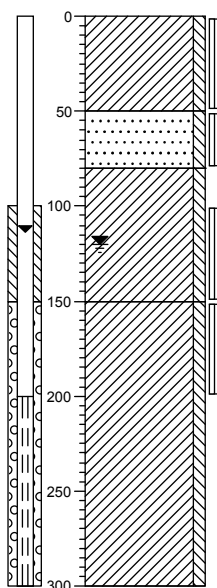
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Pomonaweg 44, Loppersum  
 opdrachtgever: Gemeente Loppersum  
 onderdeel: Bijlage

datum:	11-10-2016
schaal:	1:500
werknr.:	16-M7740
bladnr.:	1

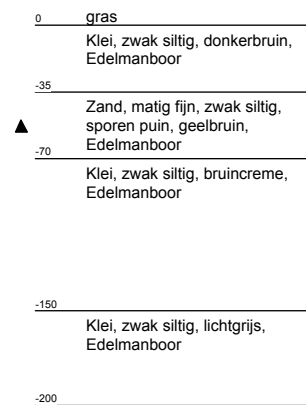
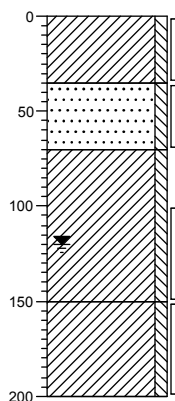
**boring 01**

7-7-2016



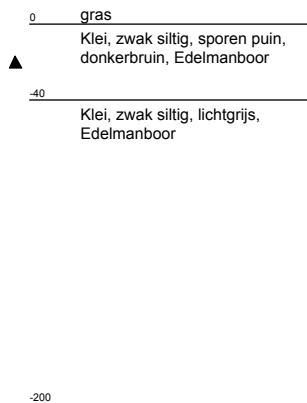
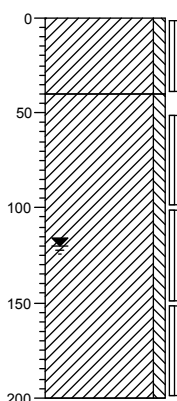
**boring 02**

7-7-2016



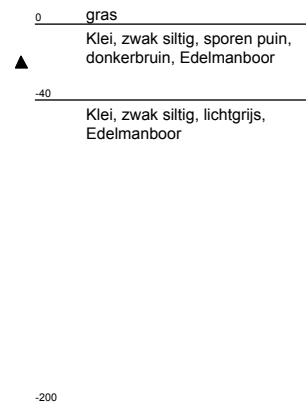
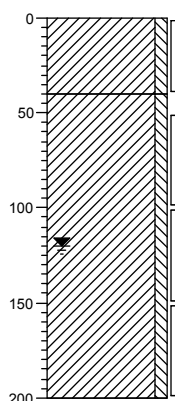
**boring 03**

7-7-2016



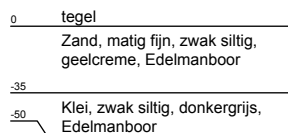
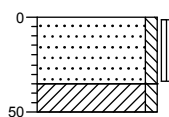
**boring 04**

7-7-2016



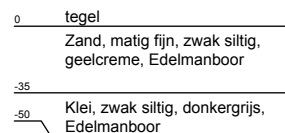
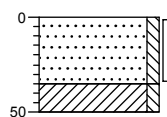
**boring 05**

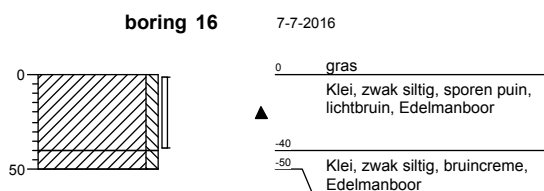
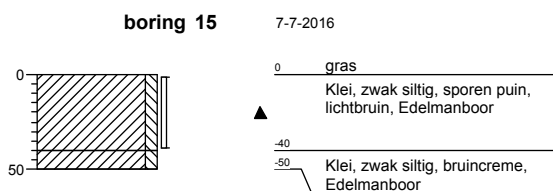
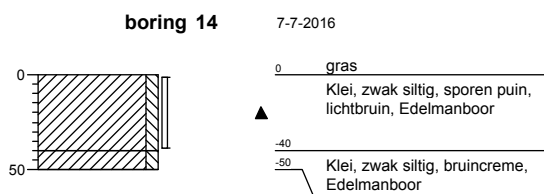
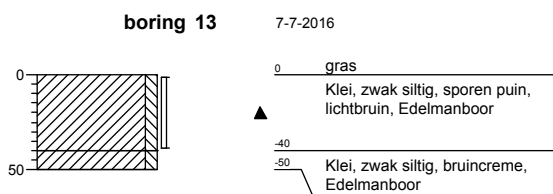
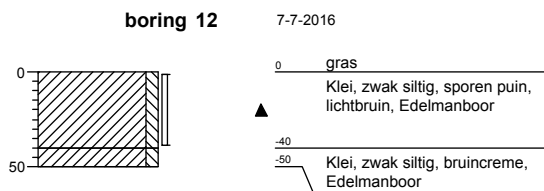
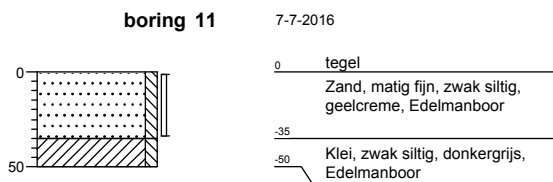
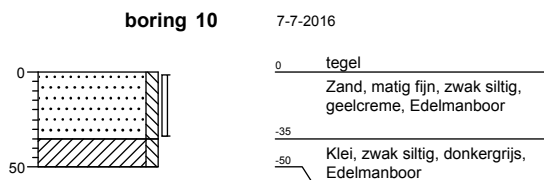
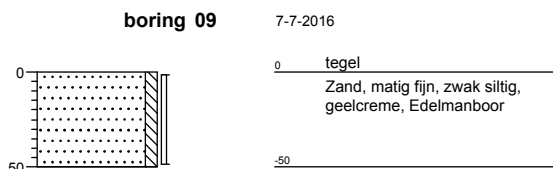
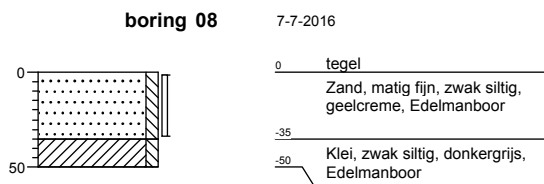
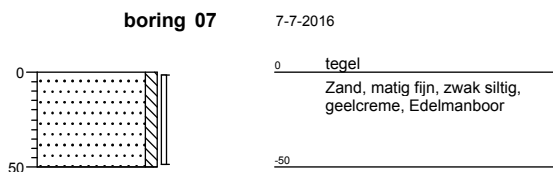
7-7-2016



**boring 06**

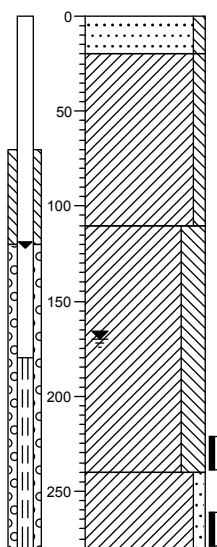
7-7-2016





**boring 1A**

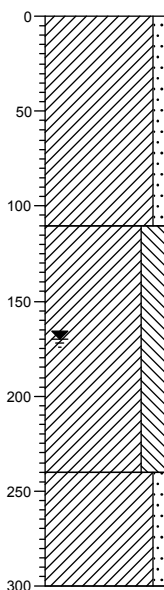
23-9-2016



0 tegel  
 -20 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor  
 -110 Klei, zwak siltig, resten wortels, lichtbruin, Edelmanboor  
 -240 Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor  
 -280 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

**boring 2A**

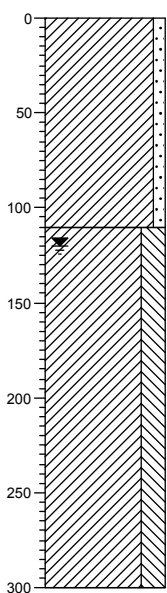
23-9-2016



0 gras  
 -110 Klei, zwak zandig, sporen puin, lichtbruin, Edelmanboor  
 -240 Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor  
 -300 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor

**boring 3A**

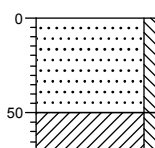
23-9-2016



0 groenstrook  
 -110 Klei, zwak zandig, resten wortels, lichtbruin, Edelmanboor  
 -300 Klei, sterk siltig, donkergrijs, Edelmanboor

**boring 4A**

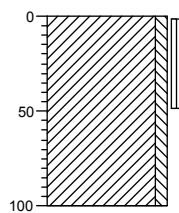
23-9-2016



0 tegel  
 -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor  
 -70 Klei, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

## boring 5A

23-9-2016



0 groenstrook  
Klei, zwak siltig, sporen puin,  
licht bruincreme, Edelmanboor



-100



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

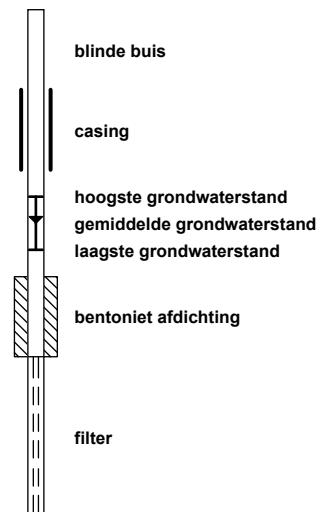
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

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

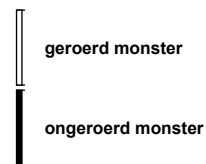
## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters



## overig

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

	slib
	water

## BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

---



# GP16-62640

## 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 GP16-62640  
 Aanvraag Ontvangen 07-07-2016  
 Gerapporteerd 18-07-2016

### 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 **16-M7740**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pomonaweg 44, Loppersum

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-62640.001 MM1: 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-40) 04 (0-40) 12 (0-40) 13 (0-40) 14 (0-40) 16 (0-40)  
 GP16-62640.002 MM2: 05 (0-35) 07 (0-50) 06 (0-35) 08 (0-35) 09 (0-50) 10 (0-35) 11 (0-35)  
 GP16-62640.003 MM3: 02 (100-150) 02 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)  
 GP16-62640.004 MM4: 01 (100-150) 01 (150-200) 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200)

### OPMERKINGEN

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

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

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

# GP16-62640

## ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP16-62640.001	GP16-62640.002	GP16-62640.003	GP16-62640.004	
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	07-07-2016	07-07-2016	07-07-2016	07-07-2016	
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	08-07-2016	08-07-2016	08-07-2016	08-07-2016	
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	0.059	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>						
Organische stof	gew % ds	0.50	3.6	<0.50	1.9	1.5
<b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)</b>						
Q Barium	mg/kg ds	20	39	22	46	40
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	6.4	<3.0	9.0	6.2
Q Koper	mg/kg ds	5.0	7.4	<5.0	7.9	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	29	<10	25	14
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	16	4.7	22	15
Q Zink	mg/kg ds	20	59	<20	69	40
<b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>						
< 2 µm	gew % ds	0.70	18	1.9	30	18
<b>Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]</b>						
Droge stof	gew %	-	78.6	87.5	72.7	78.5
<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]</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	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.073	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<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	<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



# GP16-62640

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP16-62640.001	GP16-62640.002	GP16-62640.003	GP16-62640.004		
Matrix		Grond	Grond	Grond	Grond		
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG		
Bemonsteringsdatum		07-07-2016	07-07-2016	07-07-2016	07-07-2016		
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster		08-07-2016	08-07-2016	08-07-2016	08-07-2016		
Parameter	Eenheid	RG	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
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Chromatogram

Sample Name : 1662640001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-07\mo-35-0711-058-20160713-072320.raw

Date : 13-07-2016 07:23:32

Method : min olie pe

Time of Injection: 12-07-2016 14:43:53

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

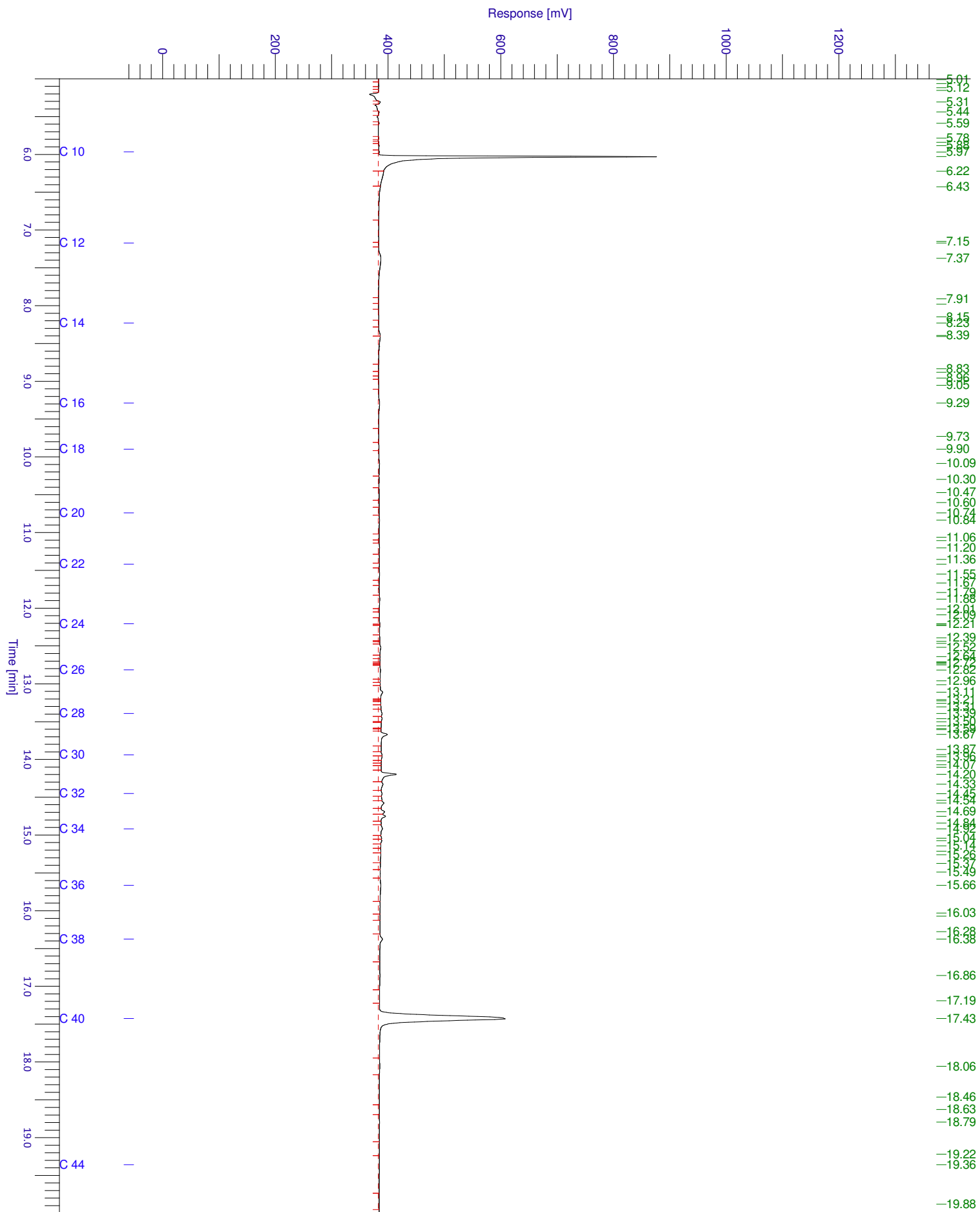
Low Point : -68.66 mV

High Point : 1373.22 mV

Scale Factor: 1.0

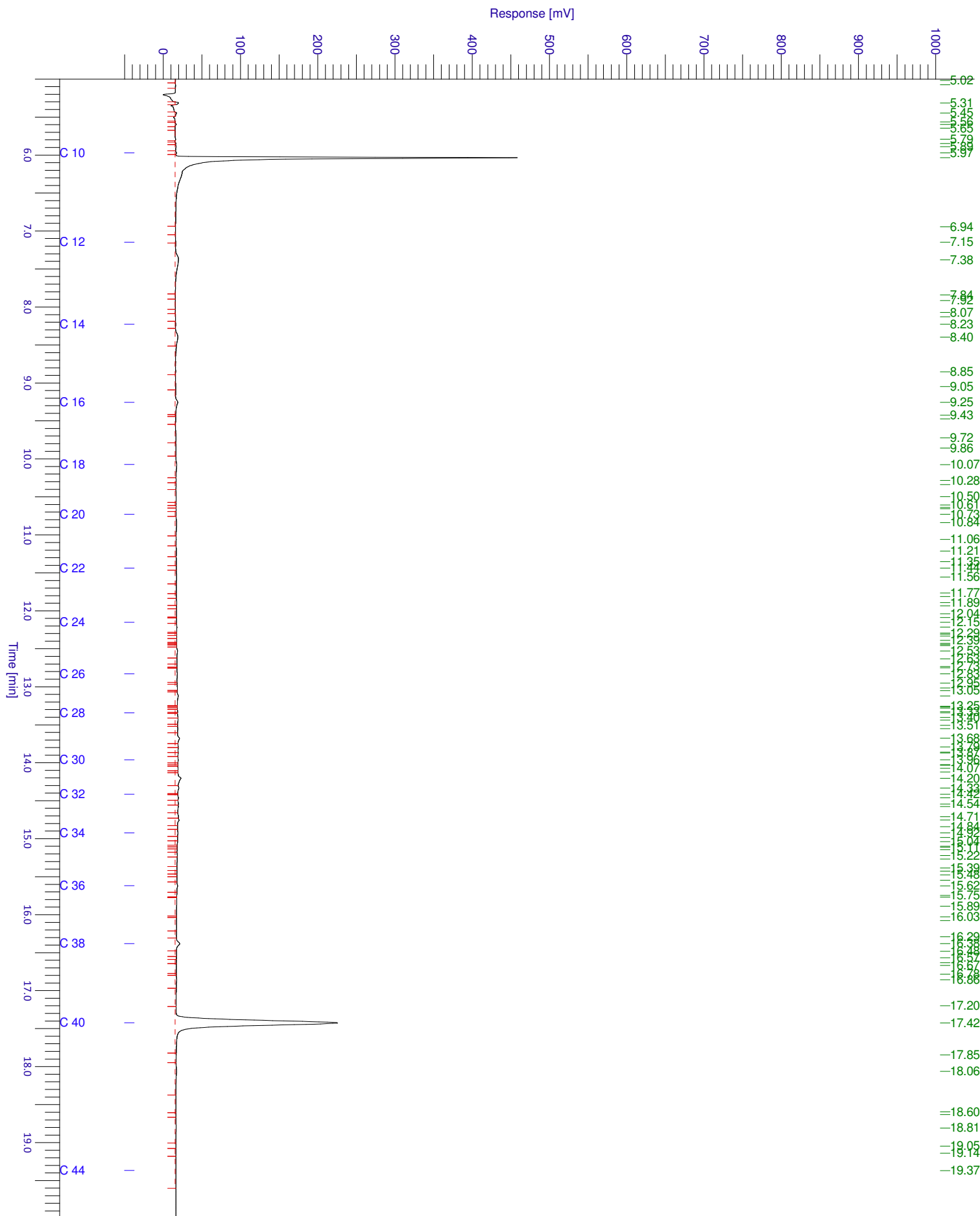
Plot Offset: -68.66 mV

Plot Scale: 1441.9 mV



Chromatogram

Sample Name : 1662640002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-07\mo-35-0711-060-20160713-072404.raw  
Date : 13-07-2016 07:24:16      Time of Injection: 12-07-2016 15:41:44  
Method : min olie pe      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -50.29 mV      High Point : 1005.76 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -50.29 mV      Plot Scale: 1056.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1662640003

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-07\mo-35-0711-061-20160713-072426.raw

Date : 13-07-2016 07:24:38

Method : min olie pe

Time of Injection: 12-07-2016 16:10:40

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

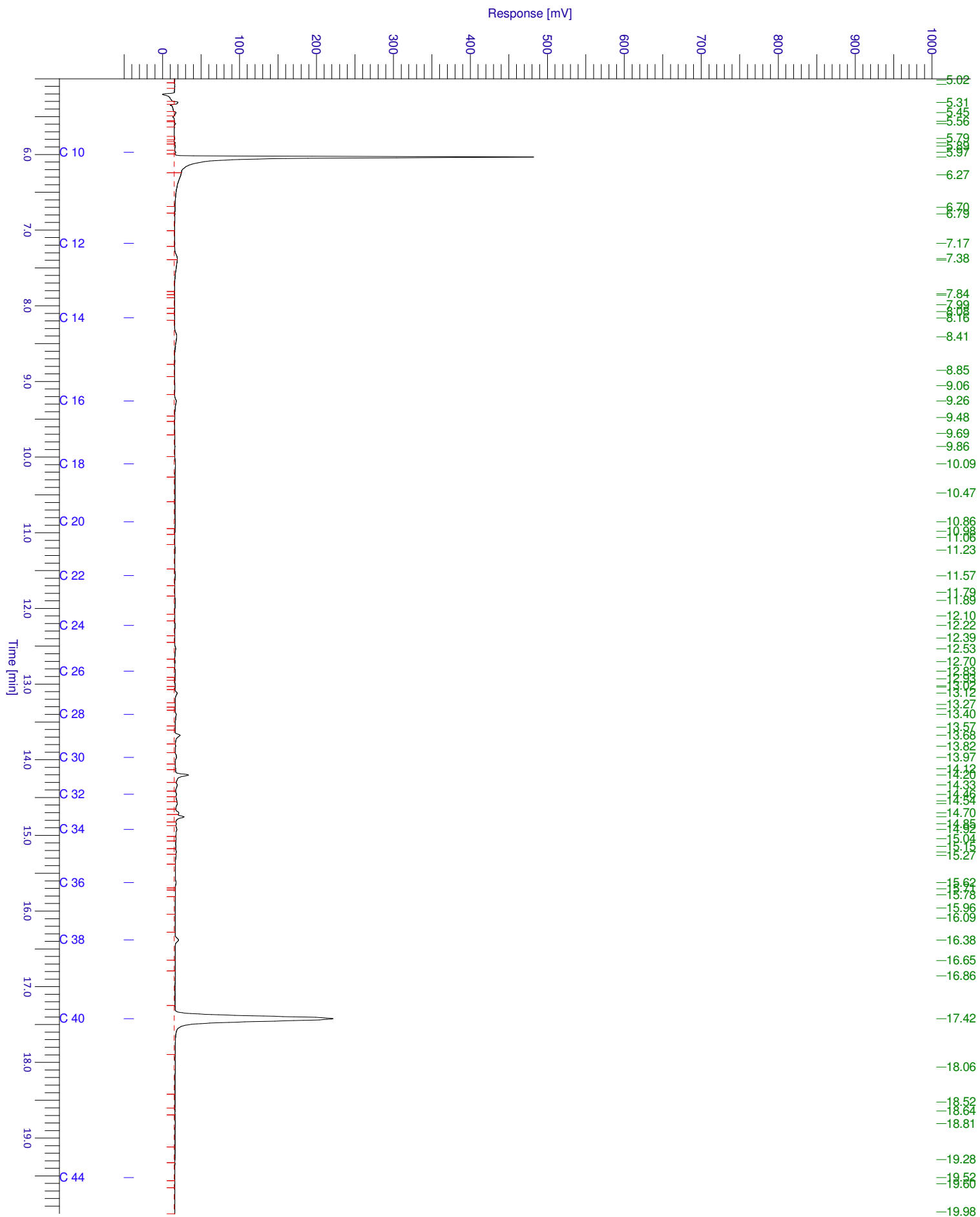
Low Point : -50.28 mV

High Point : 1005.67 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -50.28 mV

Plot Scale: 1056.0 mV





Chromatogram

Sample Name : 1662640004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-07\mo-35-0711-062-20160713-072447.raw

Date : 13-07-2016 07:24:59

Method : min olie pe

Time of Injection: 12-07-2016 16:39:36

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

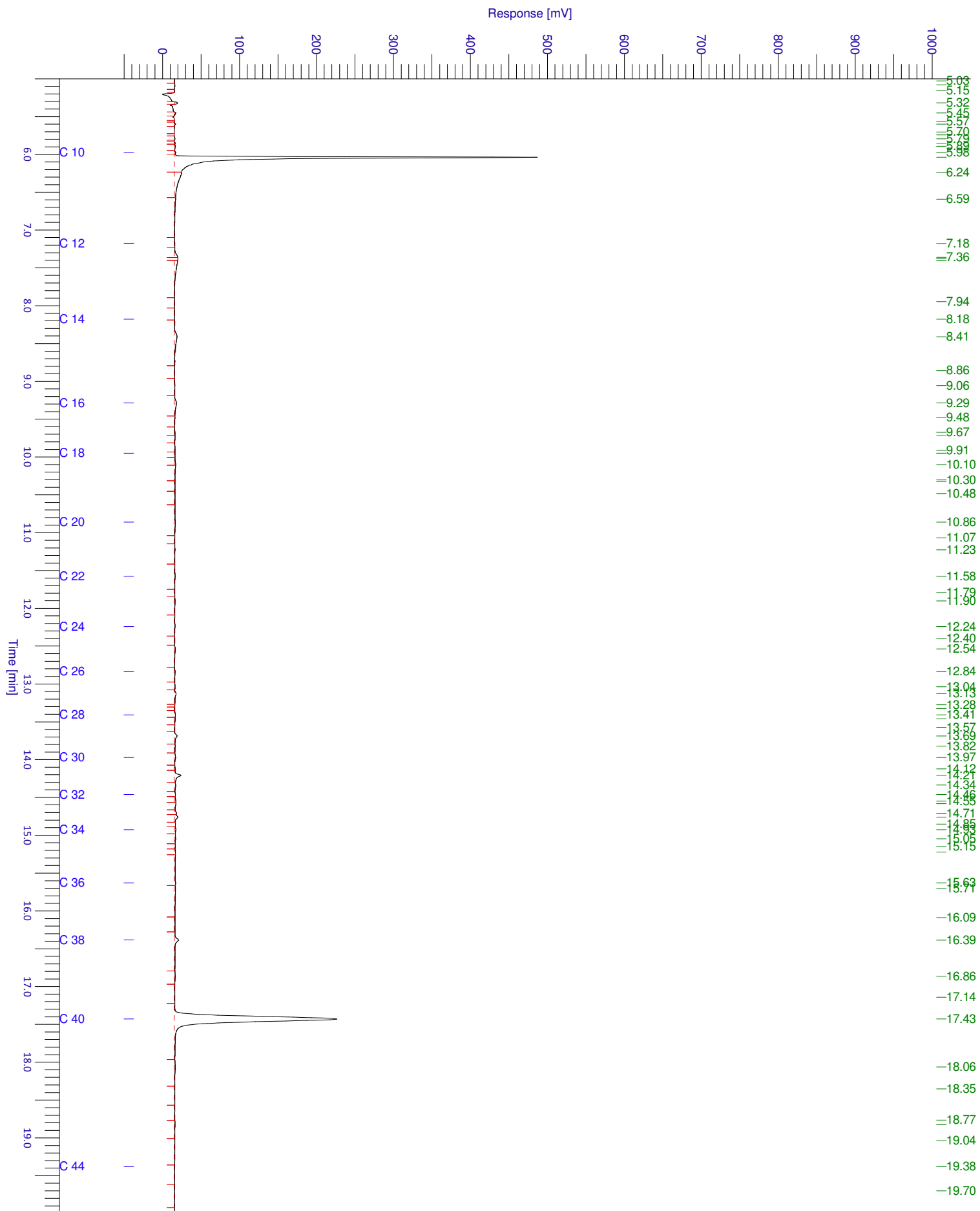
Low Point : -50.28 mV

High Point : 1005.63 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -50.28 mV

Plot Scale: 1055.9 mV



**HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN**

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

## GP16-63842 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 GP16-63842  
 Aanvraag Ontvangen 28-07-2016  
 Gerapporteerd 02-08-2016

### 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 **16-M7740**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pomonaweg 44, Loppersum

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-63842.001 Pb 1: 01 (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 anderluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

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

# GP16-63842

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP16-63842.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 27-07-2016

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 29-07-2016

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

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

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<15
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<15
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<15
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<15
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

### Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q Cadmium	µg/l	0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	3.9
Q Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q Nikkel	µg/l	3.0	5.2

### Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	40
Q Koper	µg/l	2.0	2.3
Q Molybdeen	µg/l	2.0	3.7
Q Zink	µg/l	10	15

### Kwik [Conform ISO 12846] (A)

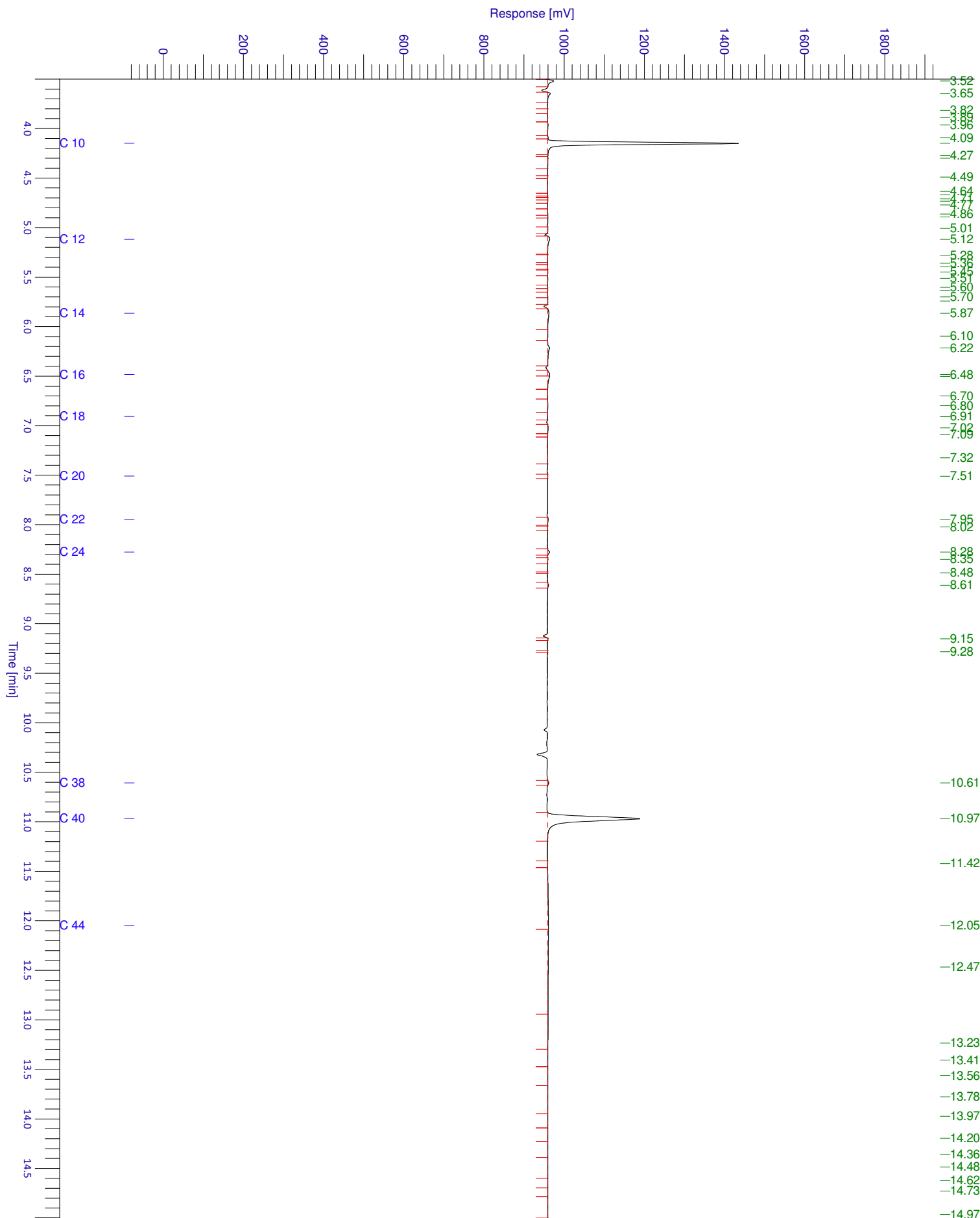
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

### Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromofom)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Q Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name : 1663842001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-07\mo-34-0725-262-20160801-082505.raw  
Date : 01-08-2016 08:25:16      Time of Injection: 01-08-2016 01:11:46  
Method : Min olie PE  
Start Time : 3.50 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -96.91 mV      High Point : 1938.16 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -96.91 mV      Plot Scale: 2035.1 mV



**HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN**

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

## GP16-67426 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 GP16-67426  
 Aanvraag Ontvangen 23-09-2016  
 Gerapporteerd 30-09-2016

### 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 **16-M7805**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pomonaweg 44, Loppersum

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-67426.001 1: 1 (220-240)  
 GP16-67426.002 2: 1 (260-280)  
 GP16-67426.003 3: 3 (220-240)  
 GP16-67426.004 4: 4 (20-40)  
 GP16-67426.005 5: 5 (0-50)

### OPMERKINGEN

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

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

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

### HANDTEKENINGEN

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

# GP16-67426

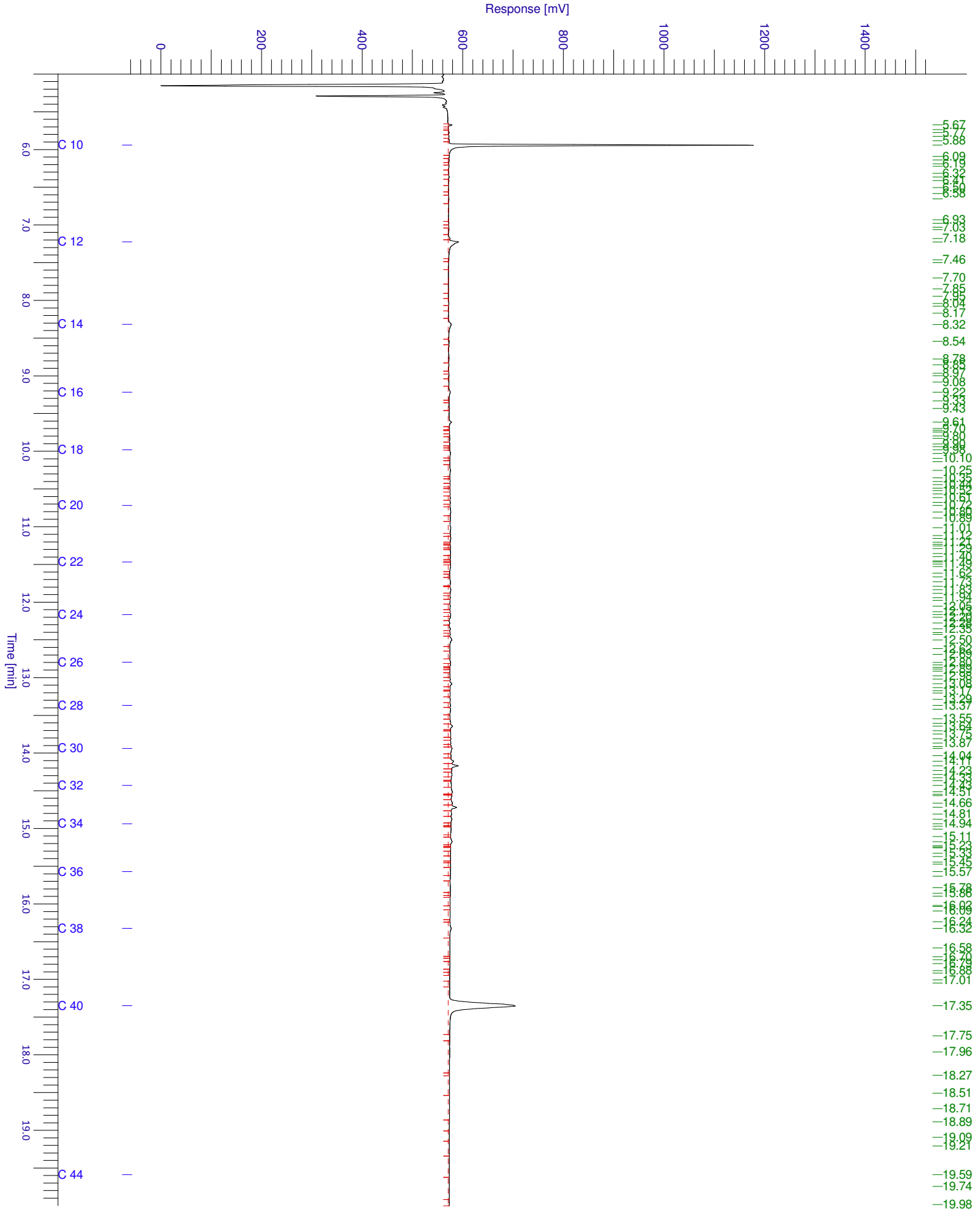
## ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP16-67426.001	GP16-67426.002	GP16-67426.003	GP16-67426.004	GP16-67426.005	
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte						
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	
	Bemonsteringsplaats						
	Ontvangstdatum Monster	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	23-09-2016	
Parameter	Einheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	
<b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>							
Organische stof	gew % ds	0.50	1.4	1.3	1.5	<0.50	3.1
<b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>							
< 2 µm	gew % ds	0.70	9.0	8.7	9.9	1.2	12
<b>Drage stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]</b>							
Drage stof	gew %	-	74.4	74.8	74.4	92.9	91.2
<b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
<b>Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]</b>							
Q Benzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Toluene	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q m-, p-Xyleen	mg/kg ds	0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q o-Xyleen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
<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	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	6.7	<5.0	<5.0	120
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	27
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	11
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	<20	160



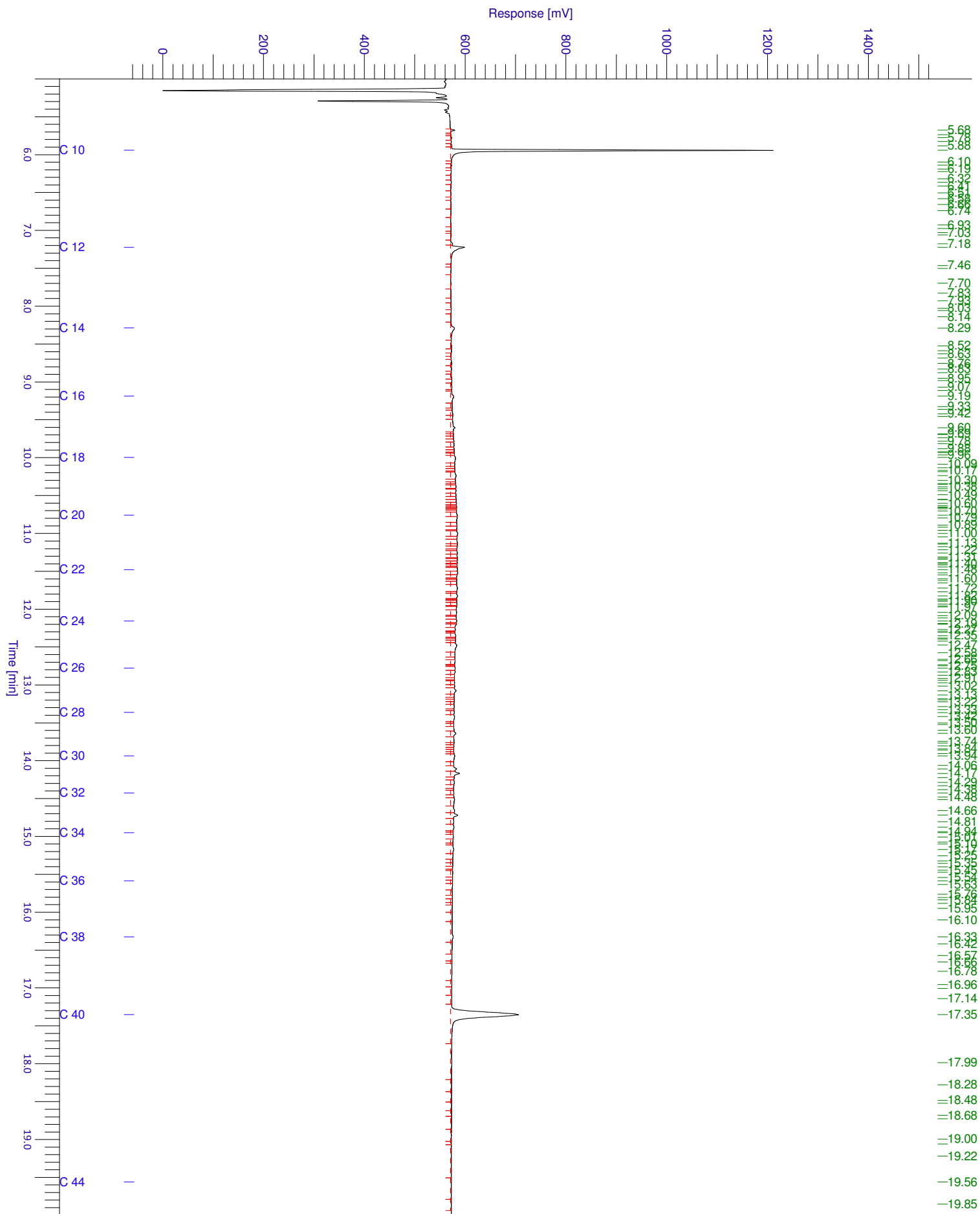
Chromatogram

Sample Name : 1667426001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0926-038-20160927-080642.raw  
Date : 27-09-2016 08:06:57      Time of Injection: 27-09-2016 04:45:13  
Method : Min olie PE      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -76.71 mV      High Point : 1534.19 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -76.71 mV      Plot Scale: 1610.9 mV



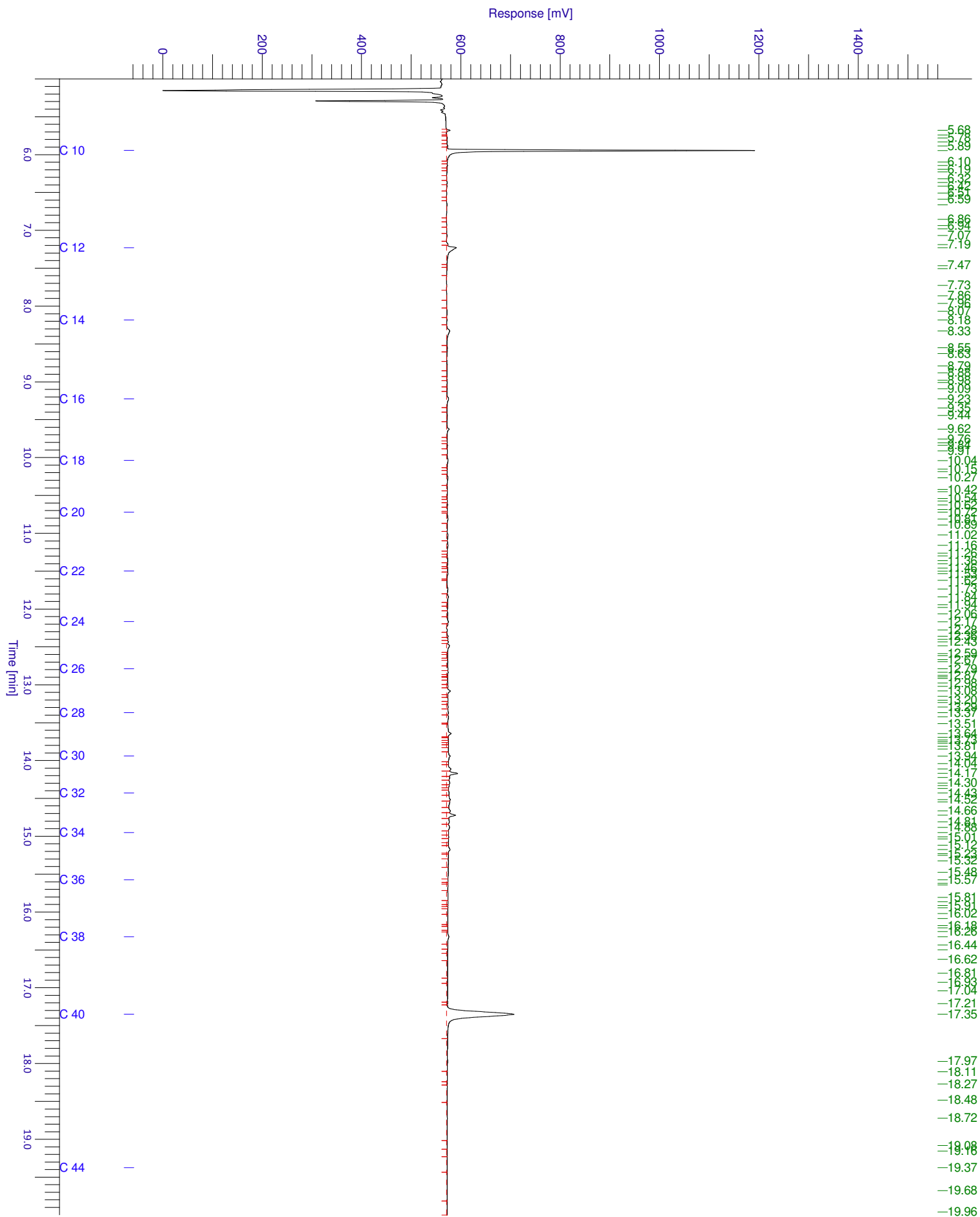
Chromatogram

Sample Name : 1667426002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0926-039-20160927-080705.raw  
 Date : 27-09-2016 08:07:20      Time of Injection: 27-09-2016 05:14:00  
 Method : Min olie PE      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -76.89 mV      High Point : 1537.75 mV  
 Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -76.89 mV      Plot Scale: 1614.6 mV



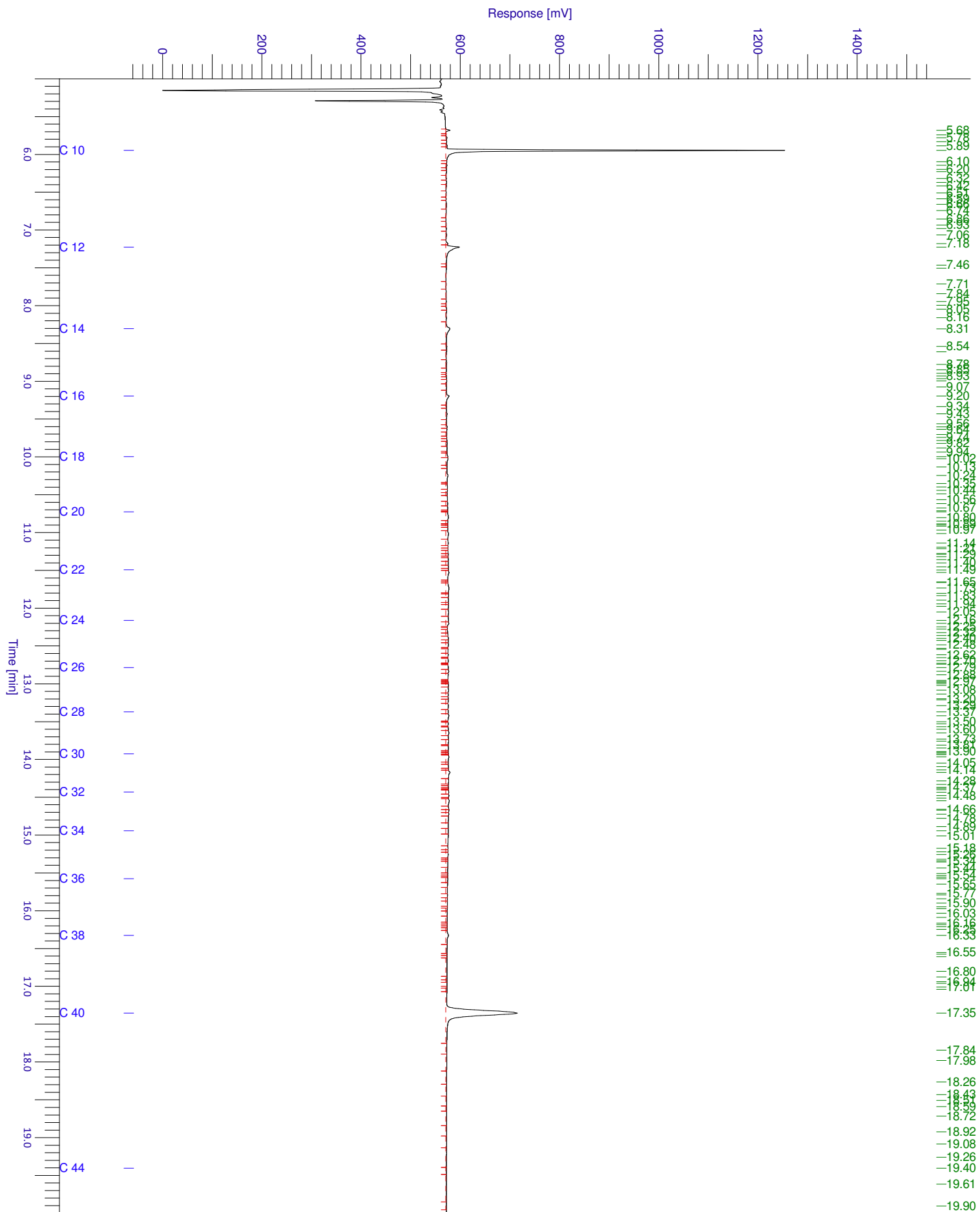
Chromatogram

Sample Name : 1667426003      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Gl\IS-GC35\2016-09\mo-35-0926-040-20160927-080728.raw  
Date : 27-09-2016 08:07:43      Time of Injection: 27-09-2016 05:42:49  
Method : Min olie PE      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -78.01 mV      High Point : 1560.16 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -78.01 mV      Plot Scale: 1638.2 mV



Chromatogram

Sample Name : 1667426004      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0926-041-20160927-080750.raw  
Date : 27-09-2016 08:08:16      Time of Injection: 27-09-2016 06:11:36  
Method : Min olie PE      Start Time : 5.00 min      End Time : 20.00 min      Low Point : -78.00 mV      High Point : 1559.91 mV  
Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -78.00 mV      Plot Scale: 1637.9 mV







**GP16-67426**  
**ANALYSERAPPORT**

**BIJLAGE**

**HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN**

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

# GP16-68005

## 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 GP16-68005  
 Aanvraag Ontvangen 03-10-2016  
 Gerapporteerd 06-10-2016

### 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 **16-M7805**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pomonaweg 44, Loppersum

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-68005.001 Pb1: 1 (180-280)

### OPMERKINGEN

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

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

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

### HANDTEKENINGEN



Rudi Herman  
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

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

# GP16-68005

## ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP16-68005.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 03-10-2016

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 04-10-2016

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

**Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]**

Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

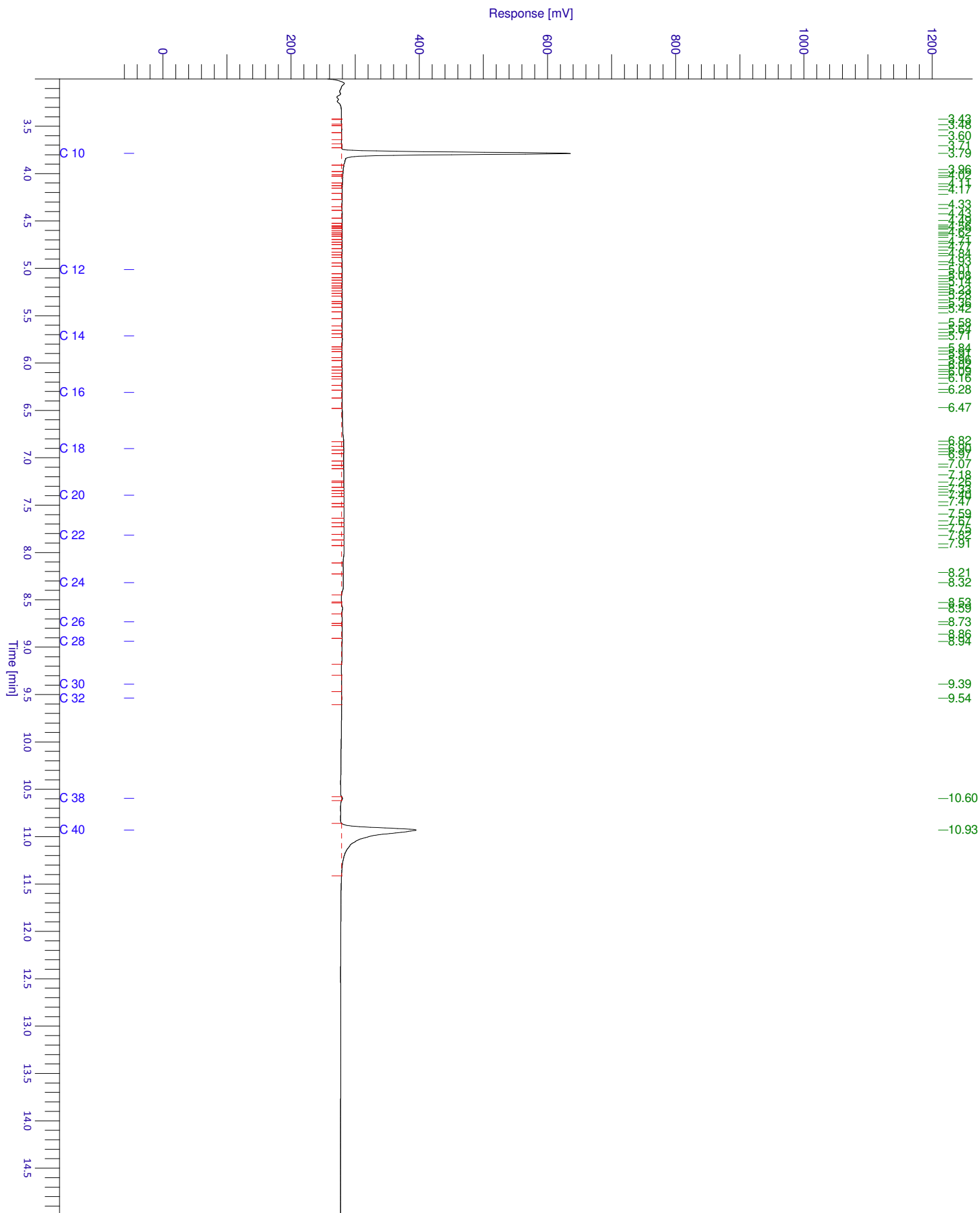
**Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]**

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	26
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50



# Chromatogram

Sample Name : 1668005001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-10\mo-14-1003-108-20161006-072127.raw  
 Date : 06-10-2016 07:21:38      Time of Injection: 05-10-2016 20:37:20  
 Method : Min olie PE      Start Time : 3.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : -60.48 mV      High Point : 1209.69 mV  
 Scale Factor: 1.0      Plot Offset: -60.48 mV      Plot Scale: 1270.2 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: 07-07-2016