



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

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

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
Projectnummer:	16-M7697
Opdrachtgever:	BJZ.nu
Datum:	04 juli 2016

onderwerp	nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)
	Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
datum	03 juli 2016
projectnummer	16-M7697

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

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

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



BRL SIKB 1000



BRL SIKB 2000



BRL SIKB 6000

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, behoudens de afwijkingen zoals genoemd in hoofdstuk6, 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 bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
2.1	Algemene gegevens	6
2.2	Overzicht historische informatie.....	7
2.3	Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie	10
2.4	Samenvatting verontreinigingssituatie	11
2.5	Conceptueel model en opzet van het onderzoek.....	12
2.5.1	Uitwerking conceptueel model.....	13
3	VELDONDERZOEK.....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	19
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	19
4.3	Analyseresultaten.....	22
4.3.1	Grond	22
4.3.2	Grondwater	28
5	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING	29
5.1	Algemeen.....	29
5.2	Verspreiding verontreiniging in grond	29
5.4	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	30
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	31
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	33
	LITERATUURLIJST.....	34
	COLOFON	35

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:250)
- 2A. Verspreiding verontreiniging in grond (1:250)
- 2B. Verspreiding verontreiniging in grondwater (1:250)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BJZ.nu is door Sigma Bouw & Milieu in mei/juni 2016 een nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen (gemeente Rijssen-Holten).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

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 bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit nader milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie alsmede in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van de resultaten van een voorgaande uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aangetoond.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit nader bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het deel van de locatie waar op basis van een voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen. Aan de hand van dit nader onderzoek wordt getracht de ernst en de omvang van de verontreiniging in de grond en het grondwater af te bakenen. In dit onderzoek wordt tevens getracht uitsluitsel te geven of er in onderhavige geval sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" in het kader van Wet Bodembescherming met een eventuele saneringsnoodzaak.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigings situatie weergegeven.

2.1 Algemene gegevens

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Lichtenbergerweg nr. 8
plaats	Rijssen
gemeente	Rijssen-Holten
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 228,479 Y=480,307
kadastrale aanduiding	gemeente Rijssen sectie L nr. 304 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel)	ca. 75 m ²
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin
huidig bodemgebruik	woning/tuin/agrarische grond
voormalig bodemgebruik	woning/tuin/autoreparatiebedrijf
ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	het dak van de stal en het vm. magazijn bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten, de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht)
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► verkennend bodemonderzoek d.d. 22-03-2016, ref. Sigma Bouw & Milieu, 16-M7590-01, conclusies zie paragraaf 2.4 ► verkennend bodemonderzoek conform NVN 5740 uitgevoerd door adviesbureau de Bondt (rapportage 24-8-1999) i.v.m. bouwplannen. Uit de analyses blijkt dat: het grondwater licht verontreinigd is met chroom (> streefwaarde/ 5,2 ug/l) en matig verontreinigd is met koper (> tussenwaarde/ 48 ug/l) ; de bovengrond is licht verontreinigd met PAK (2,5 mg/kg.d.s.) en EOX (0,6 mg/kg.d.s.). ► indicatief bodemonderzoek conform NVN 5740 uitgevoerd door adviesbureau de Bondt (rapportage 4-11-1991) i.v.m. sanering van een ondergrondse HBO tank in het kader van BOOT (Besluit Opslag in Ondergrondse Tanks). Bevindingen: organoleptisch zijn er geen afwijkingen geconstateerd (analytisch zijn er geen resultaten bekend). De ondergrondse tank is voor zover bekend gesaneerd en verwijderd in het kader van BOOT.
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► niet bekend

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Lichtenbergerweg nr. 8 ten zuidwesten van de bebouwde kom van Rijssen (gemeente Rijssen-Holten).

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

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen.

Op de locatie bevindt zich een bestaande boerderij, een vm. magazijn/schuur, een vm. garagewerkplaats en een stal.

Het onbebouwde deel van de locatie is als tuin, erf en agrarische grond in gebruik.

De opdrachtgever is voornemens om op het deel van het erf en de agrarische grond ten noorden van de bestaande bebouwing de nieuwbouw van een woning te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar op basis van voorgaand bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen (vm. ondergrondse huisbrandolietank en werkplaats) zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 75 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en een garagebedrijf buiten de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen agrarische grond en op enige afstand de Lichtenbergerweg.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan naastgelegen agrarische grond.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning met bijgebouwen (Lichtenbergerweg 6A).

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning met bijgebouwen waar thans een garagebedrijf is gevestigd (Lichtenbergerweg 6).

2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het voorgaande verkennend bodemonderzoek is vooraf een standaard vooronderzoek volgens NEN 5725 uitgevoerd.

In het onderstaande is een overzicht van de beschikbare historische informatie opgenomen.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt, opdrachtgever heeft deze informatie verkregen uit het milieuarchief van de gemeente Rijssen-Holtten, de bodematlas van de provincie Overijssel (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 betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen.
Op de locatie bevindt zich een bestaande boerderij, een vm. magazijn/schuur, een vm. garagewerkplaats en een stal.
Het onbebouwde deel van de locatie is als tuin, erf en agrarische grond in gebruik.
De opdrachtgever is voornemens om op het deel van het erf en de agrarische grond ten noorden van de bestaande bebouwing de nieuwbouw van een woning te realiseren.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar op basis van voorgaand bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen (vm. ondergrondse huisbrandolietank en werkplaats) zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 75 m² (zie bijlage 2).
- Op de locatie bevindt zich geruime tijd een boerderij met bijgebouwen. In het meest westelijk gelegen gebouw was vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw tot 2015 een garagebedrijf gevestigd.
- De opstallen dateren van 1900 (bron: Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten van voor 1900 is op de onderzoekslocatie reeds enige bebouwing te herkennen.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie zijn bouwvergunningen verleend.

- Ten behoeve van het vm. garagebedrijf (van Dam) op de locatie is in het verleden voor een milieuvergunning verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

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

- Volgens informatie van de gemeente Rijssen-Holten heeft zich in het verleden op de locatie een ondergrondse huisbrandolietank bevonden. Deze tank was volgens de gemeente gelegen tegen de westgevel van de boerderij. Volgens informatie van de eigenaar en gebruiker was de tank niet op deze locatie gelegen maar lag de tank tegen de noordgevel van het vm. magazijn/schuur. Hier stond volgens informatie van de eigenaar en gebruiker in het verleden een kachel. De tank is zover bekend in het kader van BOOT gesaneerd en verwijderd in 1991. Voorafgaand aan de verwijdering is een organoleptisch onderzoek uitgevoerd waarbij geen afwijkingen zijn waargenomen. De ligging van het vul- en ontluichtingspunt van deze tank is niet bekend. Volgens informatie van de gebruiker was ten westen van de stal nog een tweede ondergrondse brandstoftank gelegen. Ook deze tank is volgens informatie van de gebruiker verwijderd. De ligging van het vul- en ontluichtingspunt van deze tank is niet bekend. De beide tanklocaties zijn in het veld door de eigenaar en gebruiker aangewezen.

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)

- Het dak van de vm. stal en het vm. magazijn/schuur bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. De daken wateren deels af op de onverharde ondergrond. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart wordt aangegeven dat er een kleine kans is op de aanwezigheid van asbest. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen bevindt zich geruime tijd een boerderij met bijgebouwen. Op de locatie was in het verleden een kleinschalig agrarisch bedrijf gevestigd. In het meest westelijk gelegen gebouw was vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw tot 2015 een garagebedrijf gevestigd. De garage activiteiten beperkten zich tot het meest westelijk gelegen gebouw. De vm. garagewerkplaats is verdiept aangelegd en is voorzien van een betonvloer. Volgens informatie van de gebruiker vond opslag van olie plaats in de werkplaats en deels in een schuur behorende tot het erf van Lichtenbergerweg 6A. Volgens informatie van de gemeente Rijssen-Holten zou op de locatie mogelijke een olie/water-afscheider aanwezig zijn. Volgens informatie van de gebruiker is op de locatie geen sprake geweest van een olie/water-afscheider. Op de locatie zouden in het verleden twee ondergrondse brandstoftanks hebben gelegen. Volgens de bekende informatie zijn deze tanks gesaneerd. Volgens informatie van gemeente Rijssen-Holten zou tegen de westgevel van de boerderij een huisbrandolietank hebben gelegen. Volgens informatie van de eigenaar en gebruiker was deze tank gelegen tegen de noordgevel van het vm. magazijn/schuur. Volgens informatie van de eigenaar en gebruiker is er in het verleden op de locatie geen sprake geweest van andere bodembedreigende activiteiten.
- Er is geen andere 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 woningen buiten de bebouwde kom. 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 (t.p.v. het onderzochte terreindeel)
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

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

- geen informatie

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) een lage tot hoge 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 zijn de boerderij en de bijgebouwen leegstaand en niet in gebruik. Het beoogde bouwblok betreft een deel van het erf en een deel agrarische grond.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Het dak van de vm. stal en het vm. magazijn/schuur bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. De daken wateren deels af op de onverharde ondergrond. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart wordt aangegeven dat er een kleine kans is op de aanwezigheid van asbest. 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 bodembelastende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De locatie is deels verhard met bestrating.
-

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen:

(bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van een woning

geplande bedrijfsactiviteiten:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland; Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, is gelegen op ca. 13-14 m+NAP.

De deklaag bestaat uit kwartair zand, een door de wind afgezet dekzandpakket, dat behoort tot de formatie van Twente. Deze laag is ter plaatse minder dan 10 meter dik.

De bodem in het gebied is gevormd door gestuwde zanden van de Sallandse heuvelrug die ter plaatse van Holten bestaan uit lemig fijn zand. In het gestuwde zand is geen onderscheid te maken tussen een eerste en tweede watervoerend pakket.

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in 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 Rijssen, sectie L nr. 304 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Samenvatting verontreinigingssituatie

In februari/maart 2016 is door Sigma Bouw & Milieu op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ref. 16-M7590-01).

Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is o.a. het volgende geconcludeerd:

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de bodem plaatselijk puindeeltjes waargenomen.

Op basis van zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

vm. ondergrondse huisbrandolietank (tank A)

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 001 (boring 1, traject 0.0-0.2 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (1.4-1.6 m-mv)

Het zintuiglijk met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 002 (boring 1, traject 1.4-1.6 m-mv) bevat een verhoogde gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

vm. ondergrondse brandstoftank (tank B)

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 003 (boring 5, traject 0.0-0.2 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (1.7-1.9 m-mv)

Ondergrondmonster 004 (boring 4, traject 1.7-1.9 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

vm. garagewerkplaats

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 005 (boring 7 t/m 11) rondom de vm. garagewerkplaats bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 006 (boring 7+8+9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

bouwblok

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 12 t/m 18) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 12+13) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

dakzijden asbest daken zonder dakgoot t.p.v. de stal en het vm. magazijn

asbest in de toplaag (0.0-0.1 m-mv)

In de uitgegraven grond uit de inspectiegaten G1 t/m G5 (0.0-0.1 m-mv) (fractie >16 mm) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G5 bedraagt <1.2 mg/kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. restconcentratienorm / interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het toplaagmateriaal uit de inspectiegaten G1 t/m G5 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

In de uitgegraven grond uit de inspectiegaten G6 t/m G8 (0.0-0.1 m-mv) (fractie > 16 mm) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het geanalyseerde grondmengmonster magazijn (zeef fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G6 t/m G8 bevat een gemiddeld gewogen gehalte asbest van 29 mg/kg d.s. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in niet-hechtgebonden vorm aanwezig.

Het gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie < 16 mm + fractie > 16 mm) in de inspectiegaten G6 t/m G8 bedraagt 29 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde/restconcentratienorm (100 mg/kg d.s) voor asbest wordt in het geanalyseerde mengmonster niet overschreden.

grondwater

vm. ondergrondse huisbrandolietank (tank A)

peilbuis 1 (2.75-3.75 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (nabij de ondergrondse huisbrandolietank) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek).

vm. ondergrondse brandstoftank (tank B)

peilbuis 4 (2.4-3.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 (nabij de vm. ondergrondse brandstoftank) bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.

vm. garagewerkplaats

peilbuis 7 (1.3-2.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 7 (nabij de vm. garagewerkplaats) bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

bouwblok

peilbuis 12 (2.55-3.55 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 12 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

2.5 Conceptueel model en opzet van het onderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juli 2010, literatuur 13).

Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater. Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:

- ▶ Historische informatie (vooronderzoek volgens NEN-5725)
- ▶ Bodemopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
- ▶ Infrastructuur
- ▶ Hydrologie
- ▶ Geochemie
- ▶ Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
- ▶ Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
- ▶ Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.

Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).

Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.

Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.

Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.

In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.

Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

2.5.1 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);
ab) omvang lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in mobiele verontreinigingssituatie (NTA 5755, § 6.4.3);
3. is de verontreiniging ook naar het grondwater verspreidt (met name de lichtere componenten van de olie kunnen het grondwater hebben bereikt door infiltrerend regenwater of door fluctuaties in grondwaterstanden).

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging met minerale olie met een continu karakter t.g.v. een plaatselijke bodembelasting. Verwacht wordt dat er sprake is van licht tot sterk verhoogde gehalten minerale olie welke gerelateerd worden aan de vm. op- en overslag van brandstof t.p.v. dit deel van de locatie. Er wordt vanuit gegaan dat de verontreiniging in dit geval ontstaan is t.g.v. een plaatselijke bodembelasting. Naar verwachting is er in dit geval sprake van een concentratiegradiënt.

Gezien de relatief kleinschalige aard van de activiteiten/opslag wordt de vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 500 m². De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	grond	grondwater
analyseparameters	minerale olie	minerale olie
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m ²	<1000 m ³
rasterafstand	ca. 2-5 meter	ca. 5 meter
afperking in het veld	aan de hand van olie/water test visuele beoordeling op bodenvreemde bijmengingen	
diepte boringen	ca. 0.0- max. ca. 3.85 m-mv	ca. 3.85 m-mv
Toelichting		

Ten behoeve van het nader onderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom het sterk verontreinigde meetpunten uit het verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Uitgangspunt van dit nader onderzoek betreft het voorgaande uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit maart 2016.

Door middel van bodemverkenning en bemonstering van grond en grondwater is getracht de gemeten verontreinigingen uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek van maart 2016 te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging vast te stellen.

Het onderhavige nader bodemonderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank waar op basis van het voorgaande verkennend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater is gemeten (boring 1) (zie bijlage 2).

Het aanvullend onderzoek t.p.v. de vm. garagewerkplaats heeft in deze fase van het onderzoek bestaan uit het uitsplitsen van het samengestelde bovengrondmengmonster 005. Hierbij zijn de deelmonsters van het bovengrondmengmonster individueel onderzocht op het gehalte minerale olie. Aan de hand van de uitsplitsing wordt het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster 005 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging.

Om een beter beeld te verkrijgen van de bodemkwaliteit t.p.v. de vm. garagewerkplaats zijn in deze fase van het onderzoek enkele boringen door de betonvloer van de vm. garagewerkplaats geplaatst.

In tabel 2.4 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
vm. ondergrondse huisbrandolietank (ca. 50 m ²)	minerale olie >I traject 1.4- tenminste 1.6 m-mv	minerale olie >T, <I	mogelijk een calamiteit, morsverliezen ed.

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, behoudends t.a.v. de afwijkingen zoals genoemd in hoofdstuk 6, uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

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 nemen van grondmonsters en het plaatsen van peilbuizen heeft plaatsgevonden op 30 mei en 06 juni 2016.

Het bemonsteren van het grondwater is ca. een week na plaatsing van de peilbuizen op 06 juni 2016 uitgevoerd.

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

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een deel van de locatie begroeid is met hoog gras.

voormalige ondergrondse huisbrandolietank

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek (03-2016).

De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreinigingen globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt ca. 2-5 meter.

In totaal zijn t.p.v. het onderzocht terreindeel tien afperkende boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot tussen ca. 0.0 en max. 3.85 meter beneden het maaiveld (m-mv).

Ten behoeve van de horizontale afperking van de verontreiniging in het grondwater zijn vier boringen afgewerkt met een peilbuis met een filterstelling van max. ca. 2.85-3.85 m-mv. (c1-filters).

voormalige garagewerkplaats

Het aanvullend onderzoek t.p.v. de vm. garagewerkplaats heeft in deze fase van het onderzoek bestaan uit het uitsplitsen van het samengestelde bovengrondmengmonster 005. Hierbij zijn de deelmonsters van het bovengrondmengmonster individueel onderzocht op het gehalte minerale olie.

De boringen 7 t/m 11 waaruit het bovengrondmengmonster 005 is samengesteld zijn in deze fase van het onderzoek herplaatst.

Om een beeld te verkrijgen van de bodemkwaliteit t.p.v. de vm. garagewerkplaats zijn in deze fase van het onderzoek in de vm. garagewerkplaats vijf extra boringen geplaatst tot ca. 1.0 m-mv.

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

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 grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2, 2A en 2B.

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.

De grondmonsters zijn in het veld met behulp van de "olie op water proef" zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie.

De dikte en de kleurschakering van de oliefilm zijn indicatie voor de mate van verontreiniging.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

Grondmonsters waarbij zintuiglijk een brandstofgeur is waargenomen of monsters ten behoeve van analyses op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, 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, behoudens t.a.v. de in hoofdstuk 6 genoemde afwijkingen, genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en de NEN-5744 (literatuur 14).

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 2.

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.9-1.3	zand	zwak siltig	geel/bruin/beige
1.3-3.8	zand	zwak siltig, plaatselijk grindhoudend	lichtgrijs

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
101	2.8-3.8	2.34	5	6.55	395	6.1
102	2.85-3.85	2.40	5	6.92	271	15.3
103	2.4-3.4	2.08	5	6.25	307	12.8
104	1.8-2.8	1.27	5	6.68	321	14.3

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

Met behulp van de gemeten grondwaterstanden is de stijghoogte van het grondwater in elke peilbuis bepaald op 06 juni 2016. De hoogte van de peilbuizen zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt. Op basis van waterpassing van de gemeten grondwaterstanden in de peilbuizen is, gezien de korte afstand van de peilbuizen, geen duidelijke stromingsrichting van het grondwater af te leiden.

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. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in 3.3.

tabel 3.3 zintuiglijke waarnemingen grond

boring	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
100	1.3-1.7	matige olie/water-reactie, matige brandstofgeur
100	1.7-2.4	zwakke olie/water-reactie
103	0.3-0.6	matig puinhoudend
105	0.6-1.8	zwakke olie/water-reactie, zwakke brandstofgeur
105	0.0-1.3	zwak puinhoudend
108	0.0-0.7	zwak puinhoudend
108	0.7-1.8	grove betonresten
109	0.0-0.75	zwak puinhoudend
109	0.75-1.6	grove betonresten
11	0.0-0.5	zwakke olie/water-reactie (zeer droge grond)

t.p.v. boring 108 en 109 zijn gaten gegraven

grondwater

Het bemonsterde grondwater t.p.v. de peilbuizen 101 t/m 104 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.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal uit de geplaatste boringen 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 erkend 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

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyseschema

Monster code	boring nummers	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
<u>vm. ondergrondse huisbrandolietank</u>				
<u>grond</u>				
001	100	2.0-2.2 m-mv	zwak olie/water	minerale olie/BTEXN
002	101	1.3-1.5 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
003	102	1.4-1.6 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
004	103	1.4-1.6 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
005	104	0.8-1.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
006	104	1.8-2.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
007	105	1.3-1.5 m-mv	zwak olie/water	minerale olie/BTEXN
008	106	1.8-2.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
005	107	1.3-1.5 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
006	108	1.4-1.6 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
<u>grondwater</u>				
1	pb 101	2.8-3.8 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
2	pb 102	2.85-3.85 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
3	pb 103	2.4-3.4 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
4	pb 104	1.8-2.8 m-mv	-	minerale olie/BTEXN

vervolg tabel 4.1 Analyseschema

Monster code	boring nummers	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
-----------------	-------------------	---------------	----------------------------	---------------

vm. garagewerkplaats

grond

009	110 t/m 114	0.05-0.25 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
010	110 t/m 114	0.5-1.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN

Vluchtige aromaten= Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) (BTEXN)

*het maaiveld t.p.v. boring 106 is ca. 0.5 m hoger gelegen dan het omliggende maaiveld

**de vm. werkplaats is verdiept (ca. 1.5 m-onder mv) aangelegd

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 m³ grond of 100 m³ 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

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.

In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

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

4.3.1 Grond

In tabel 4.2 t/m 4.8 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

vm. ondergrondse huisbrandolietank

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 21 juni 2016 om 20:49)													
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP16-60193.001			GP16-60193.002			GP16-60193.003		
Klant Ref.					16-M7697			16-M7697			16-M7697		
Bodemtraject (m-mv)					2.0-2.2			1.3-1.5			1.4-1.6		
Bodentype					Zs1			Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen													
BoToVa Monster Conclusie					Overschrijding AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
Parameter					MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0		
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie	%				0,49			0,49			0,49		
Droge stof	% m/m				86	--		95	--		95	--	
Organisch stof	%				0,35			0,35			0,74		
3. Aromatische stoffen													
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
1,2-xyleen	ug/kg				70			70			70		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140			140		
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,21	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,42	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)													
naftaleen	mg/kg			–	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	
7. Overige stoffen													
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	220	Ind	0,0	70	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving											
GP16-60193.001		1: 100 (200-220)											
GP16-60193.002		2: 101 (130-150)											
GP16-60193.003		3: 102 (140-160)											
Legenda's													
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde													
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging													
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondw aarde; Ind: Industrie													
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													

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 21 juni 2016 om 20:52)													
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP16-60193.004			GP16-60193.005			GP16-60193.006		
Klant Ref.					16-M7697			16-M7697			16-M7697		
Bodemtraject (m-mv)					1.4-1.6			0.8-1.0			1.8-2.0		
Bodemtype					Zs1			Zs1			Zs1		
Zintuiglijke w aarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0		
Parameter													
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie	%				0,49			0,71			0,49		
Droge stof	% m/m				89	--		90	--		84	--	
Organisch stof	%				0,35			0,35			0,35		
3. Aromatische stoffen													
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,070	≤AW	
1,2-xyleen	ug/kg				70			70			70		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140			140		
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,21	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,42	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)													
naftaleen	mg/kg			—	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	
7. Overige stoffen													
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	70	≤AW		70	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving											
GP16-60193.004		4: 103 (140-160)											
GP16-60193.005		5: 104 (80-100)											
GP16-60193.006		6: 104 (180-200)											
Legenda's													
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde													
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging													
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondw aarde													
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													

tabel 4.4: 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 21 juni 2016 om 20:54)												
Monster ID		Toetsingsw aarden				GP16-60193.007			GP16-60193.008			
Klant Ref.						16-M7697			16-M7697			
Bodemtraject (m-mv)						1.3-1.5			1.8-2.0			
Bodemtype						Zs1			Zs1			
Zintuiglijke waarnemingen						o/w -reactie			Voldoet aan AW			
BoToVa Monster Conclusie						Overschrijding AW			MaxBt:0,9			
Parameter		MaxBt:0,0										
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2		
Korrelgroottefractie	%				0,75			0,49				
Droge stof	% m/m				94	--		94	--			
Organisch stof	%				1,1			0,35				
3. Aromatische stoffen												
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW			
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW			
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW			
1,2-xyleen	ug/kg				70			70				
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140				
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW			
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW			
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)												
naftaleen	mg/kg			—	0,035			0,035				
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		0,035	≤AW			
7. Overige stoffen												
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	4300	nt	0,9	70	≤AW			
MonsterID	Monsteromschrijving											
GP16-60193.007	7: 105 (130-150)											
GP16-60193.008	8: 106 (180-200)											
Legenda's												
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde												
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging												
--: Geen toetsoordeel mogelijk; nt: Niet toepasbaar; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde												
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												

tabel 4.5: 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 21 juni 2016 om 20:58)										
Monster ID					GP16-60583.005			GP16-60583.006		
Klant Ref.					16-M7697			16-M7697		
Bodemtraject (m-mv)					1.3-1.5			1.4-1.6		
Bodemtype					Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBI:0,0			MaxBI:0,0		
Parameter		Toetsingswaarden								
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				0,88			0,91		
Droge stof	% m/m				95	--		95	--	
Organisch stof	%				0,35			0,35		
3. Aromatische stoffen										
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
1,2-xyleen	ug/kg				70			70		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140		
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
naftaleen	mg/kg			–	0,035			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		0,035	≤AW	
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	70	≤AW		70	≤AW	
MonsterID	Monsteromschrijving									
GP16-60583.005	9: 107 (130-150)									
GP16-60583.006	10: 108 (140-160)									
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										
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										

vm. garagewerkplaats

tabel 4.6: 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 21 juni 2016 om 21:05)													
Monster ID Klant Ref. Bodemtraject (m-mv) Bodemtype Zintuiglijke waarnemingen BoToVa Monster Conclusie		Toetsingswaarden			GP16-60192.001 16-M7697 0.0-0.4 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt:0,0			GP16-60192.002 16-M7697 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt:0,0			GP16-60192.003 16-M7697 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt:0,0		
					Parameter			Parameter			Parameter		
					Algemeen			Algemeen			Algemeen		
					Eenheid			Eenheid			Eenheid		
		AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie		%			0,91			0,97			0,88		
Droge stof		% m/m			91	--		92	--		96	--	
Organisch stof		%			1,3			2,8			2,4		
7. Overige stoffen													
minerale olie		mg/kg	190	2595	5000	100	≤AW		50	≤AW		58	≤AW
MonsterID		Monsteromschrijving											
GP16-60192.001		AV1: 7 (0-40)											
GP16-60192.002		AV2: 8 (0-50)											
GP16-60192.003		AV3: 9 (0-50)											
Legenda's													
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde													
BW n: Botova Berekenende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging													
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤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													

tabel 4.7: 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 21 juni 2016 om 21:14)											
Monster ID Klant Ref. Bodemtraject (m-mv) Bodemtype Zintuiglijke waarnemingen BoToVa Monster Conclusie		Toetsingswaarden			GP16-60192.004 16-M7697 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt:0,0			GP16-60192.005 16-M7697 0.0-0.5 Zs1 o/w-reactie Overschrijding IW MaxBt:3,0			
Parameter											
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	
Korrelgroottefractie	%				1,2			1,5			
Droge stof	% m/m				95	--		98	--		
Organisch stof	%				3,2			2,9			
7. Overige stoffen											
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	100	≤AW		14483	>IW	3,0	
MonsterID		Monsteromschrijving									
GP16-60192.004		AV4: 10 (0-50)									
GP16-60192.005		AV5: 11 (0-50)									
Legenda's											
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde											
BW n: Botova Berekenende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging											
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >IW: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde; ≤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											

tabel 4.8: 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 21 juni 2016 om 20:56)										
Monster ID					GP16-60193.009			GP16-60193.010		
Klant Ref.					16-M7697			16-M7697		
Bodemtraject (m-mv)					0.05-0.25			0.5-1.0		
Bodemtype					Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBt:0,0			MaxBt:0,0		
Parameter		Toetsingswaarden								
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				0,49			0,49		
Droge stof	% m/m				95	--		91	--	
Organisch stof	%				0,86			0,35		
3. Aromatische stoffen										
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW	
1,2-xyleen	ug/kg				70			70		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140		
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
naftaleen	mg/kg			–	0,035			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		0,035	≤AW	
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	115	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving								
GP16-60193.009		wp1: 110 (5-25) 111 (5-25) 112 (5-25) 113 (5-25) 114 (5-25)								
GP16-60193.010		wp2: 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100) 113 (50-100) 114 (50-100)								
Legenda's										
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde										
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging										
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondw aarde										
Additionele Info										
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens										
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0										
Als w aarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging										

verontreiniging in de grond

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Het zintuiglijk zwak met brandstof verontreinigde ondergrondmonster van boring 105 (traject 1.3-1.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek).

De ondergrondmonsters van boring 101 (traject 1.3-1.5 m-mv), boring 102 (traject 1.4-1.6 m-mv), boring 103 (traject 1.4-1.6 m-mv), boring 104 (traject 0.8-1.0 m-mv), boring 104 (traject 1.8-2.0 m-mv), boring 106 (traject 1.8-2.0 m-mv), boring 107 (traject 1.3-1.5 m-mv) en boring 108 (traject 1.4-1.6 m-mv) bevatten geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

In het diepere zintuiglijk schone traject van boring 100 (traject 2.0-2.2 m-mv) bevat nog een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

vm. garagewerkplaats

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster 005 is in het bovengrondmonster van boring 11 een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde gemeten. In de bovengrond t.p.v. de boringen 7 t/m 10 is geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

Om een beeld te verkrijgen van de bodemkwaliteit t.p.v. de vm. garagewerkplaats zijn in deze fase van het onderzoek in de vm. garagewerkplaats vijf extra boringen geplaatst tot max. 1.3 m-mv.

Bovengrondmengmonster 009, boring 110 t/m 114, traject 0.05-0.25 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.*

Ondergrondmengmonster 010, boring 110 t/m 114, traject 0.5-1.0 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.*

*voor de mengmonsters 009 en 010 geldt dat, aangezien er mengmonsters zijn samengesteld, het gehalte vluchtige aromaten als indicatief moet worden beschouwd

4.3.2 Grondwater

In tabel 4.9 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.9: 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 21 juni 2016 om 20:59)																	
Monster ID					GP16-60583.001			GP16-60583.002			GP16-60583.003			GP16-60583.004			
Klant Ref.					16-M7697			16-M7697			16-M7697			16-M7697			
Peilbuis (filterstelling)					2.8-3.8			2.85-3.85			2.4-3.4			1.8-2.8			
Ec-veld en pH-veld																	
grondwaterstand																	
BoToVa Monster Conclusie					Voldoet aan SW			Voldoet aan SW			Voldoet aan SW			Voldoet aan SW			
Parameter		Toetsingswaarden			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			MaxBt:0,0			
3. Aromatische stoffen		Eenheid	SW	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
benzeen		ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW	
ethylbenzeen		ug/l	4	77	150	0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW	
tolueen		ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,2-xyleen		ug/l				0,070			0,070			0,070			0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen		ug/l				0,14			0,14			0,14			0,14		
xylenen (som)		ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW		0,21	≤SW		0,21	≤SW		0,21	≤SW	
aromatische oplosmiddelen (som)		ug/l			[150]	0,63	--		0,63	--		0,63	--		0,63	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																	
naftaleen		ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW		0,014	≤SW		0,014	≤SW		0,014	≤SW	
PAK's (som 10)		DIMSLS			1	0,00020	(para)		0,00020	(para)		0,00020	(para)		0,00020	(para)	
7. Overige stoffen																	
minerale olie		ug/l	50	325	600	35	≤SW		35	≤SW		35	≤SW		35	≤SW	
MonsterID		Monsteromschrijving															
GP16-60583.001		Pb 101: 101 (280-380)															
GP16-60583.002		Pb 102: 102 (285-385)															
GP16-60583.003		Pb 103: 103 (240-340)															
GP16-60583.004		Pb 104: 104 (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																	

verontreiniging in het grondwater

vm. ondergrondse huisbrandolietank

De grondwatermonsters uit de afperkende peilbuizen 101, 102, 103 en 104 bevatten geen verhoogde gehalten minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

5 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

5.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend bodemonderzoek (03-2016).

5.2 Verspreiding verontreiniging in grond

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het verkennend- en nader bodemonderzoek zijn in de grond t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank matig tot sterk verhoogde gehalten minerale olie gemeten.

De vermoedelijke kern van de verontreiniging in de grond is gelegen nabij de boring 1 en 105. De sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (gehalten boven de interventiewaarde) is op basis van de resultaten van de buitenste afperkende grondmonsters alsmede op basis van zintuiglijke waarnemingen afgeperkt tot onder de interventiewaarde.

In het verticale vlak is de verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 2.0-2.2 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten in combinatie met (zintuiglijke) waarnemingen is t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank naar schatting ca. 8 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde). Hierbij is naar uitgegaan van een sterk verontreinigd oppervlakte van ca. 8 m² sterk en een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1 meter, tussen ca. 1.0 m-mv en ca. 2.0 m-mv.

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verwachte sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1.0 meter, mogelijk dat de verontreinigde laag binnen het contour plaatselijk dikker of juist minder dik is. Hierdoor kan het uiteindelijk verontreinigde volume grond afwijken.

Aangezien de verontreiniging in de grond op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet in alle richtingen geheel tot achtergrondwaarde-niveau is afgeperkt kan m.b.t. de totale omvang en de omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

In bijlage 2A is het verwachte interventiewaardecontour in de grond weergegeven.

vm. garagewerkplaats

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster 005 is in het bovengrondmonster van boring 11 een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde gemeten. In de bovengrond t.p.v. de boringen 7 t/m 10 is geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 11 is in deze fase van het onderzoek nog niet verder in kaart gebracht. Op basis van dit onderzoek kan daardoor geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van de verontreiniging t.p.v. dit terreindeel.

Om een beeld te verkrijgen van de bodemkwaliteit t.p.v. de vm. garagewerkplaats zijn in deze fase van het onderzoek in de vm. garagewerkplaats vijf extra boringen geplaatst tot max. 1.3 m-mv. Bovengrondmengmonster 009, boring 110 t/m 114, traject 0.05-0.25 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.* Ondergrondmengmonster 010, boring 110 t/m 114, traject 0.5-1.0 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.*

*voor de mengmonsters 009 en 010 geldt dat, aangezien er mengmonsters zijn samengesteld, het gehalte vluchtige aromaten als indicatief moet worden beschouwd

5.3 Verspreiding verontreiniging in grondwater

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten uit het verkennend- en nader bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat het grondwater ter plaatse van de locatie matig verontreinigd is met minerale olie.

In het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is een matig verhoogd gehalte minerale olie gemeten (gehalte boven de tussenwaarde).

Op basis van de afperkende peilbuizen 101 t/m 104 is de verontreiniging met minerale olie in het grondwater (gehalten boven de streefwaarde) is in horizontale richting analytisch afgeperkt tot onder de streefwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in het grondwater ter plaatse van de vm. ondergrondse huisbrandolietank sprake van ten hoogste matig verhoogde gehalten minerale olie. Op basis van de bekende onderzoeksgegevens zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten.

In bijlage 2B is de verontreinigingssituatie in het grondwater weergegeven.

5.4 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Een geval van bodemverontreiniging bestaat uit een geheel van grondgebieden die en in technische en in organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, die zich daarop voordoend, de oorzaak of de gevolgen daarvan.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond en grondwater voor wat betreft minerale olie t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank (>25 m³ sterk verontreinigde grond en/of 100 m³ bodemvolume sterk verontreinigd grondwater) niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameter minerale olie t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. Hierbij moet worden opgemerkt dat de sterke verontreiniging t.p.v. boring 11 in deze fase van het onderzoek nog niet is afgeperkt. Vermoedelijk hangt de verontreiniging t.p.v. boring 11 in technische en in organisatorische zin samen met de vm. garageactiviteiten op de locatie. Hierdoor dient de verontreiniging t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank en de verontreiniging t.p.v. boring 11 als één geval van bodemverontreiniging beschouwd te worden. Afhankelijk van de omvang van de verontreiniging t.p.v. boring 11 kan er daardoor uiteindelijk alsnog sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen'). Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

De vm. ondergrondse huisbrandolietank is rond 1991 gesaneerd en verwijderd. Vermoedelijk hangt de verontreiniging met minerale olie samen met de vm. op- en overslag van brandstof. Aannemelijk is dat de verontreiniging door de jaren heen is ontstaan, naar verwachting voor 1987.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

grond

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Op basis van de onderzoeksresultaten uit het verkennend- en nader bodemonderzoek zijn in de grond t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank matig tot sterk verhoogde gehalten minerale olie gemeten.

De vermoedelijke kern van de verontreiniging in de grond is gelegen nabij de boring 1 en 105. De sterke verontreiniging met minerale olie in de grond (gehalten boven de interventiewaarde) is op basis van de resultaten van de buitenste afperkende grondmonsters alsmede op basis van zintuiglijke waarnemingen afgeperkt tot onder de interventiewaarde.

In het verticale vlak is de verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 2.0-2.2 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten in combinatie met (zintuiglijke) waarnemingen is t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank naar schatting ca. 8 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde). Hierbij is naar uitgegaan van een sterk verontreinigd oppervlakte van ca. 8 m² sterk en een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1 meter, tussen ca. 1.0 m-mv en ca. 2.0 m-mv.

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verwachte sterk verontreinigde laagdikte van ca. 1.0 meter, mogelijk dat de verontreinigde laag binnen het contour plaatselijk dikker of juist minder dik is. Hierdoor kan het uiteindelijk verontreinigde volume grond afwijken.

Aangezien de verontreiniging in de grond op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet in alle richtingen geheel tot achtergrondwaarde-niveau is afgeperkt kan m.b.t. de totale omvang en de omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

In bijlage 2A is het verwachte interventiewaardecontour in de grond weergegeven.

vm. garagewerkplaats

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster 005 is in het bovengrondmonster van boring 11 een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde gemeten. In de bovengrond t.p.v. de boringen 7 t/m 10 is geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 11 is in deze fase van het onderzoek nog niet verder in kaart gebracht. Op basis van dit onderzoek kan daardoor geen uitspraak worden gedaan omtrent de omvang van de verontreiniging t.p.v. dit terreindeel.

Om een beeld te verkrijgen van de bodemkwaliteit t.p.v. de vm. garagewerkplaats zijn in deze fase van het onderzoek in de vm. garagewerkplaats vijf extra boringen geplaatst tot max. 1.3 m-mv.

Bovengrondmengmonster 009, boring 110 t/m 114, traject 0.05-0.25 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.*

Ondergrondmengmonster 010, boring 110 t/m 114, traject 0.5-1.0 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.*

*voor de mengmonsters 009 en 010 geldt dat, aangezien er mengmonsters zijn samengesteld, het gehalte vluchtige aromaten als indicatief moet worden beschouwd

grondwater

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten uit het verkennend- en nader bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat het grondwater ter plaatse van de locatie matig verontreinigd is met minerale olie.

In het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is een matig verhoogd gehalte minerale olie gemeten (gehalte boven de tussenwaarde).

Op basis van de afperkende peilbuizen 101 t/m 104 is de verontreiniging met minerale olie in het grondwater (gehalten boven de streefwaarde) is in horizontale richting analytisch afgeperkt tot onder de streefwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in het grondwater ter plaatse van de vm. ondergrondse huisbrandolietank sprake van ten hoogste matig verhoogde gehalten minerale olie. Op basis van de bekende onderzoeksgegevens zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten.

In bijlage 2B is de verontreinigingssituatie in het grondwater weergegeven.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond en grondwater voor wat betreft minerale olie t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank ($>25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond en/of 100 m^3 bodemvolume sterk verontreinigd grondwater) niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er voor wat betreft de parameter minerale olie t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming. Hierbij moet worden opgemerkt dat de sterke verontreiniging t.p.v. boring 11 in deze fase van het onderzoek nog niet is afgeperkt. Vermoedelijk hangt de verontreiniging t.p.v. boring 11 in technische en in organisatorische zin samen met de vm. garageactiviteiten op de locatie. Hierdoor dient de verontreiniging t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank en de verontreiniging t.p.v. boring 11 als één geval van bodemverontreiniging beschouwd te worden. Afhankelijk van de omvang van de verontreiniging t.p.v. boring 11 kan er daardoor uiteindelijk alsnog sprake zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.

De vm. ondergrondse huisbrandolietank is rond 1991 gesaneerd en verwijderd. Vermoedelijk hangt de verontreiniging met minerale olie samen met de vm. op- en overslag van brandstof. Aannemelijk is dat de verontreiniging door de jaren heen is ontstaan, naar verwachting voor 1987.

Aanbevelingen

•1)

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster 005 is in het bovengrondmonster van boring 11 een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde gemeten. In de bovengrond t.p.v. de boringen 7 t/m 10 is geen verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. Teneinde de omvang van de verontreiniging t.p.v. boring 11 vast te stellen wordt geadviseerd t.p.v. boring 11 een nader, afperkend, bodemonderzoek uit te voeren.

•2)

De verontreiniging t.p.v. ondergrondse huisbrandolietank is op basis van de bekende resultaten uit dit onderzoek nog niet in alle richtingen volledig afgeperkt. Wanneer meer inzicht gewenst is in de totale omvang van de verontreiniging t.p.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank wordt geadviseerd enkele aanvullende afperkende boringen uit te voeren.

•3)

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een saneringsplan/plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden opgesteld. Het saneringsplan/plan van aanpak dient voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Afwijkingen in de werkzaamheden en normen

Voor de mengmonsters 009 en 010 geldt dat, aangezien er mengmonsters zijn samengesteld, het gehalte vluchtige aromaten als indicatief moet worden beschouwd.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel aan de Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen (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 onderzochte bekende en niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond en grondwater zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de gehalten minerale olie (C10-C40) en vluchtige aromaten er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen.

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

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

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Een bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen.

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

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 of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2015.
13. Richtlijn nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
14. Protocol nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
15. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

opdrachtgever : BJZ.nu
project : nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
omvang rapport : 35 blz.
datum : 04 juli 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		04 juli 2016	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

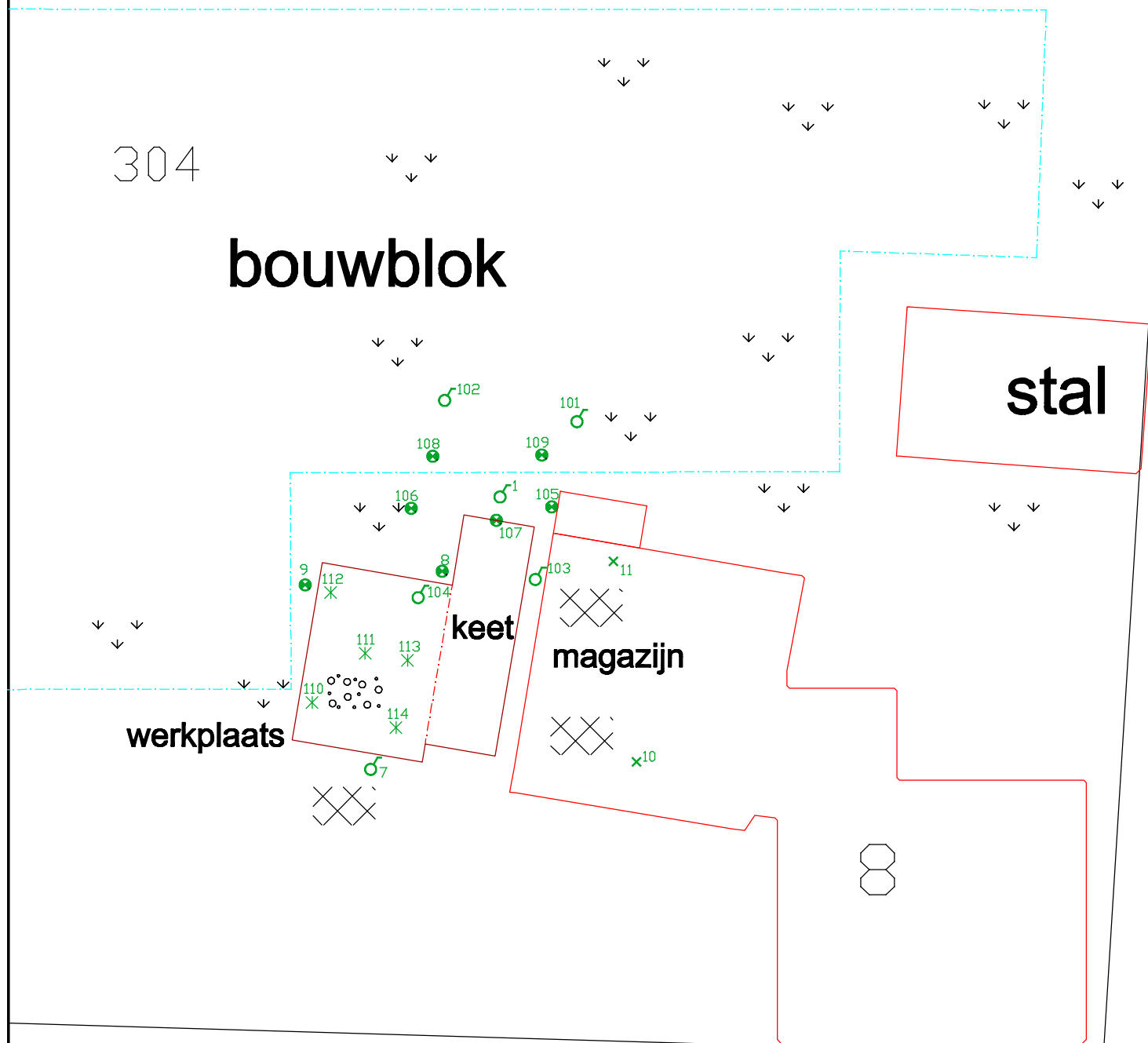
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



↓ ↓ gras/braak	XXXX tegels
.... grind, split ed.	//// asphalt
XXXX klinkers	 beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
* = boring tot 1.0 m -mv.
• = boring tot 2.0 m -mv.

Lichtenbergerweg

0 m 12.5 m



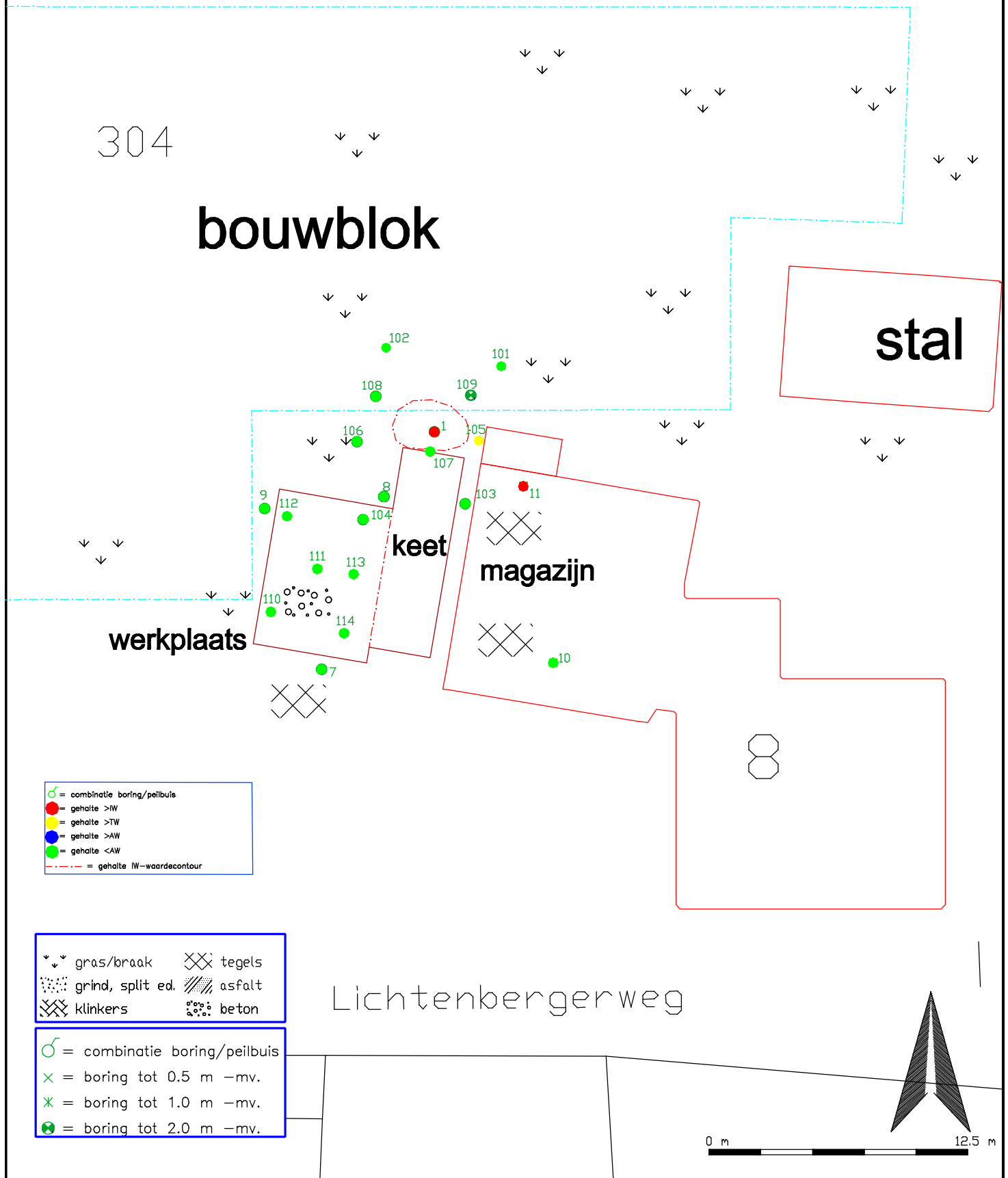
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

project: Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 04-07-2016
schaal: 1:250
werknr.: 16-M7697
bladnr.: 1

BIJLAGE 2A VERONTREINIGINGSITUATIE GROND



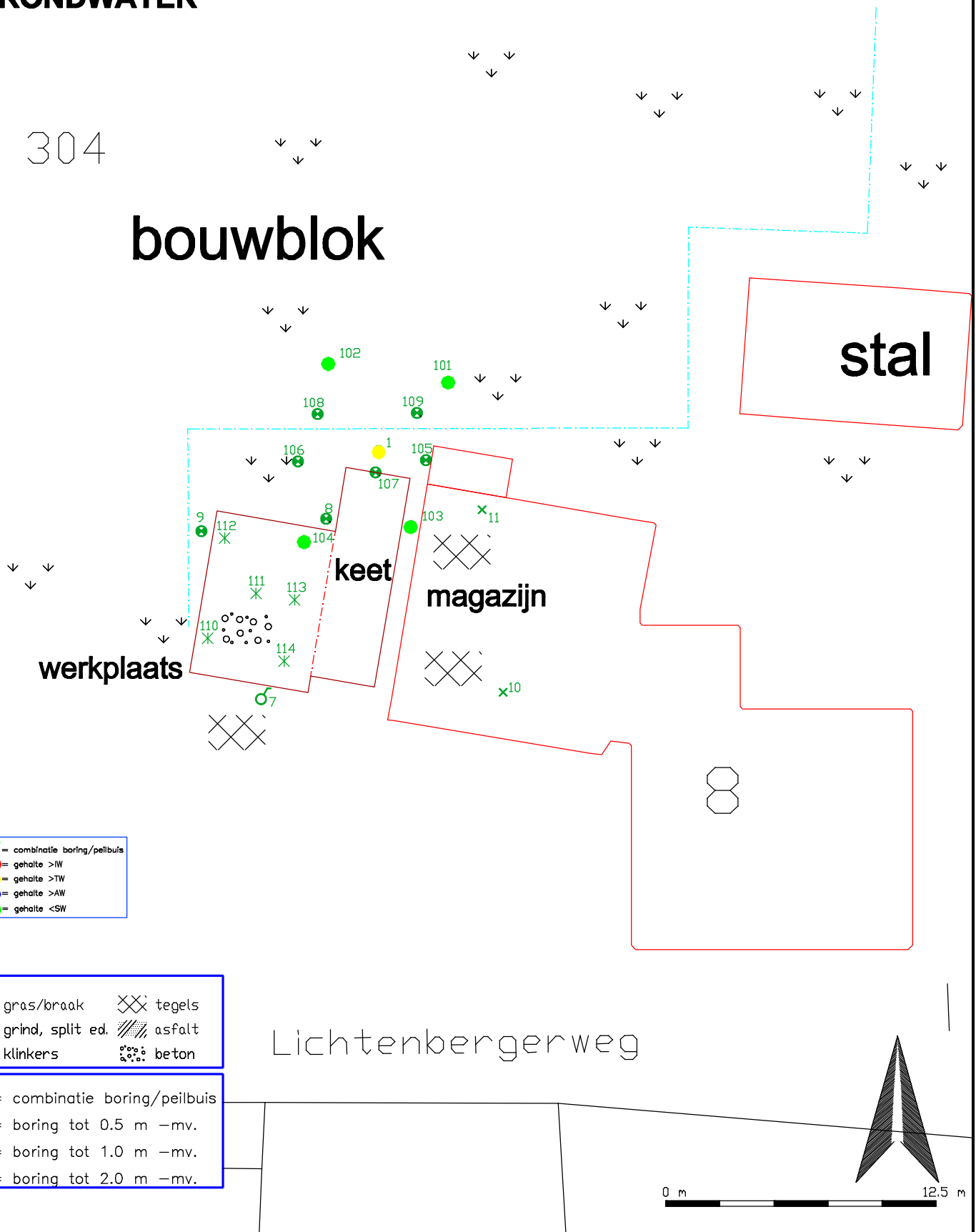
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

project: Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 04-07-2016
schaal: 1:250
werknr.: 16-M7697
bladnr.: 1

BIJLAGE 2B VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER



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

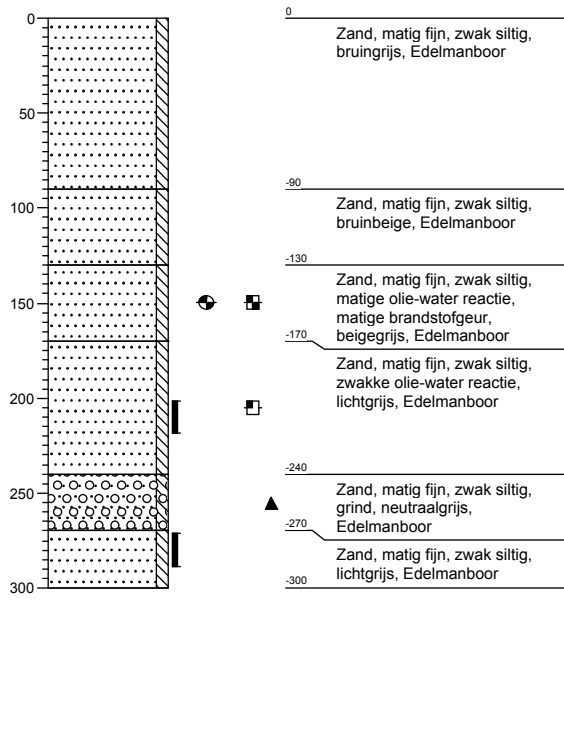
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Lichtenbergerweg nr. 8 te Rijssen
opdrachtgever: BJZ.nu
onderdeel: Bijlage

datum: 04-07-2016
schaal: 1:250
werknr.: 16-M7697
bladnr.: 1

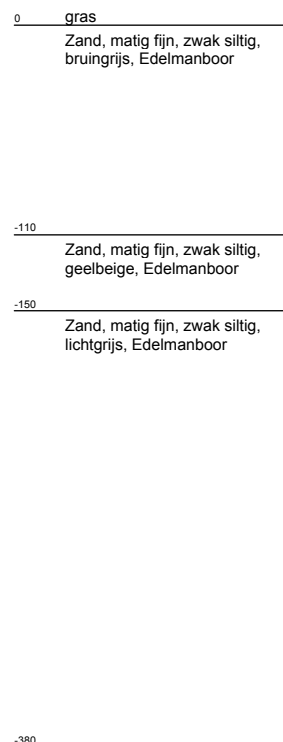
boring 100

30-05-2016



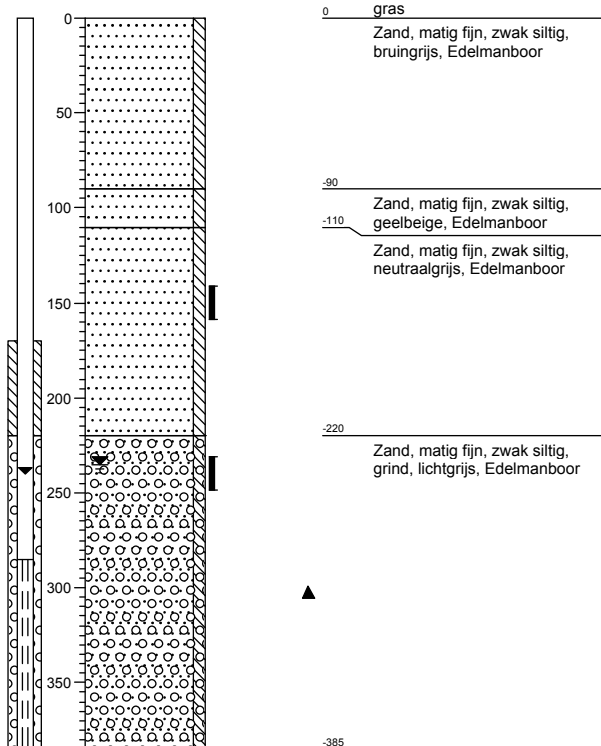
boring 101

30-05-2016



boring 102

30-05-2016



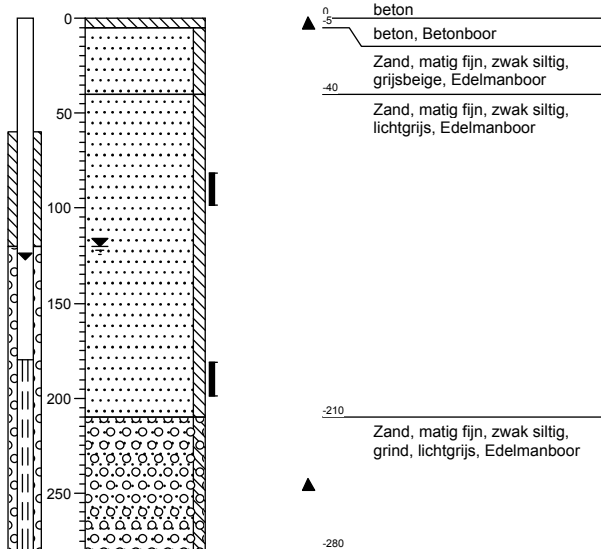
boring 103

30-05-2016



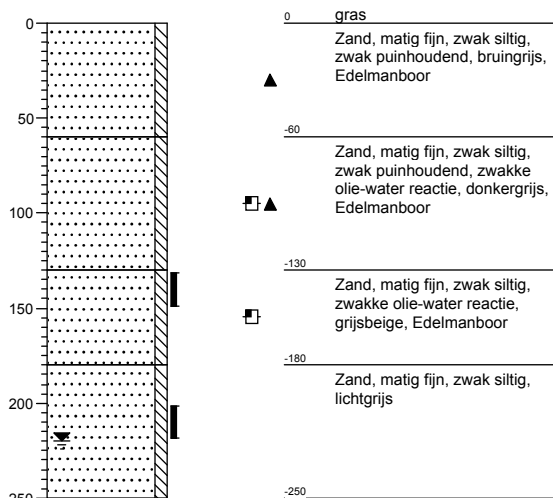
boring 104

30-05-2016



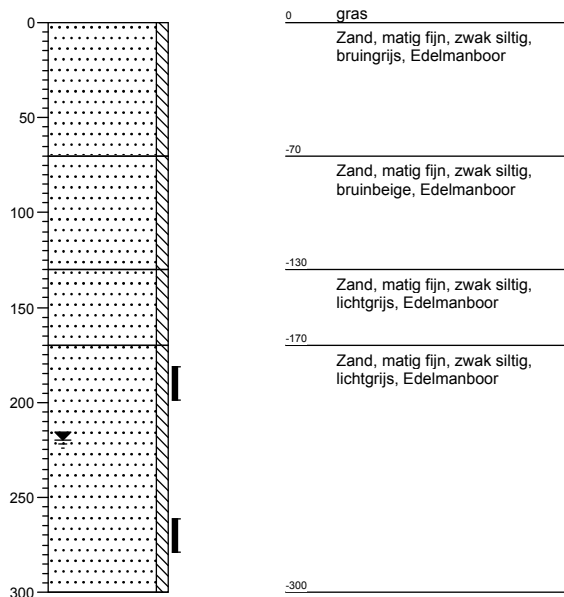
boring 105

30-05-2016



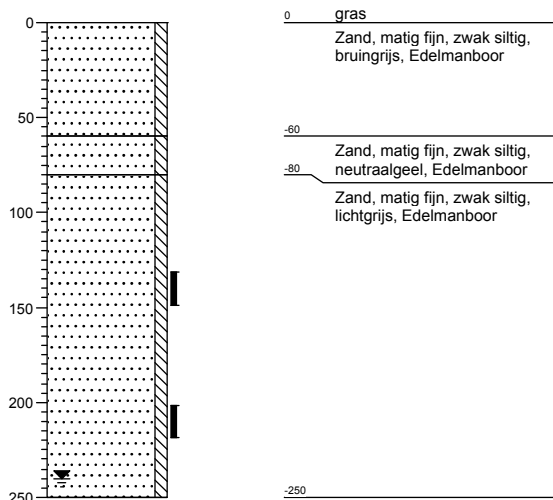
boring 106

30-05-2016



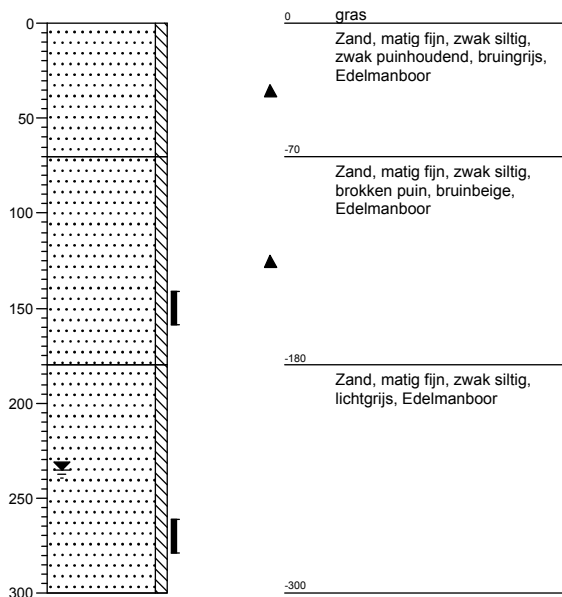
boring 107

06-06-2016



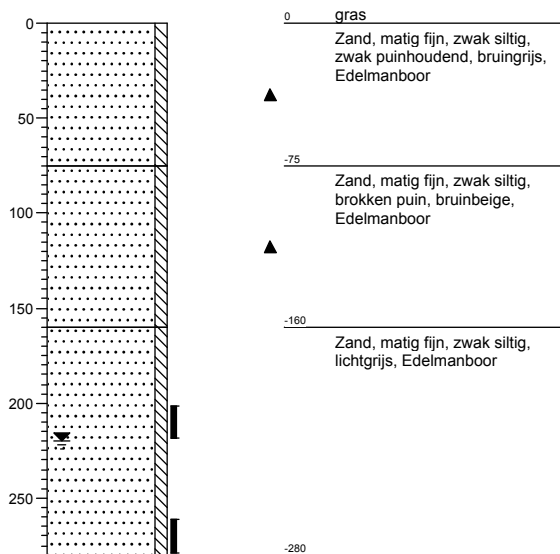
boring 108

06-06-2016



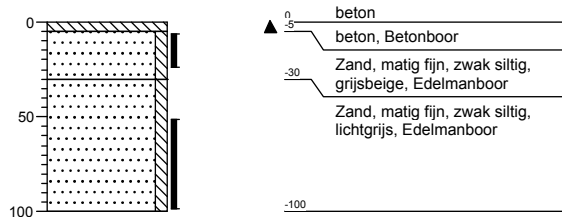
boring 109

30-05-2016



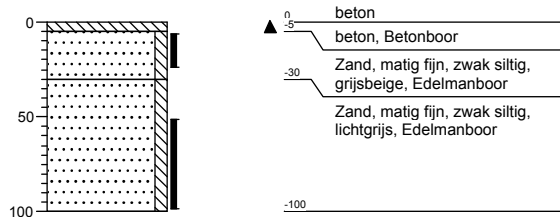
boring 110

30-05-2016



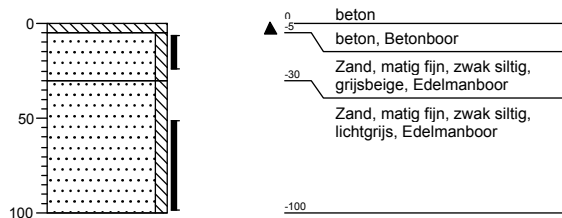
boring 111

30-05-2016



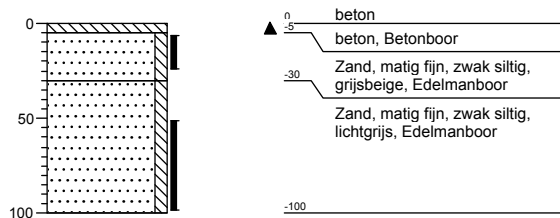
boring 112

30-05-2016



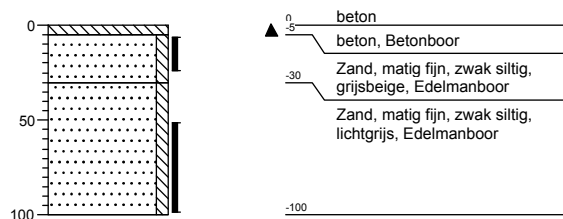
boring 113

30-05-2016



boring 114

30-05-2016



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

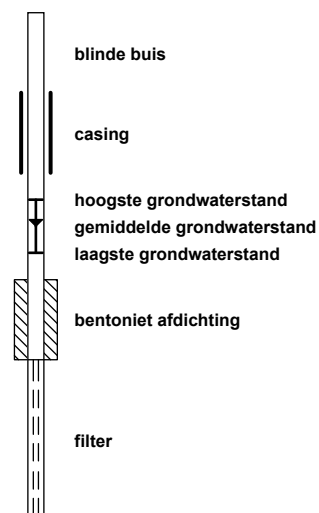
overig

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

slib

water

peilbuis



GP16-60192 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 GP16-60192
Aanvraag Ontvangen 31-05-2016
Gerapporteerd 07-06-2016

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-M7697**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Lichtenbergerweg 8 te Rijssen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-60192.001 AV1: 7 (0-40)
GP16-60192.002 AV2: 8 (0-50)
GP16-60192.003 AV3: 9 (0-50)
GP16-60192.004 AV4: 10 (0-50)
GP16-60192.005 AV5: 11 (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.



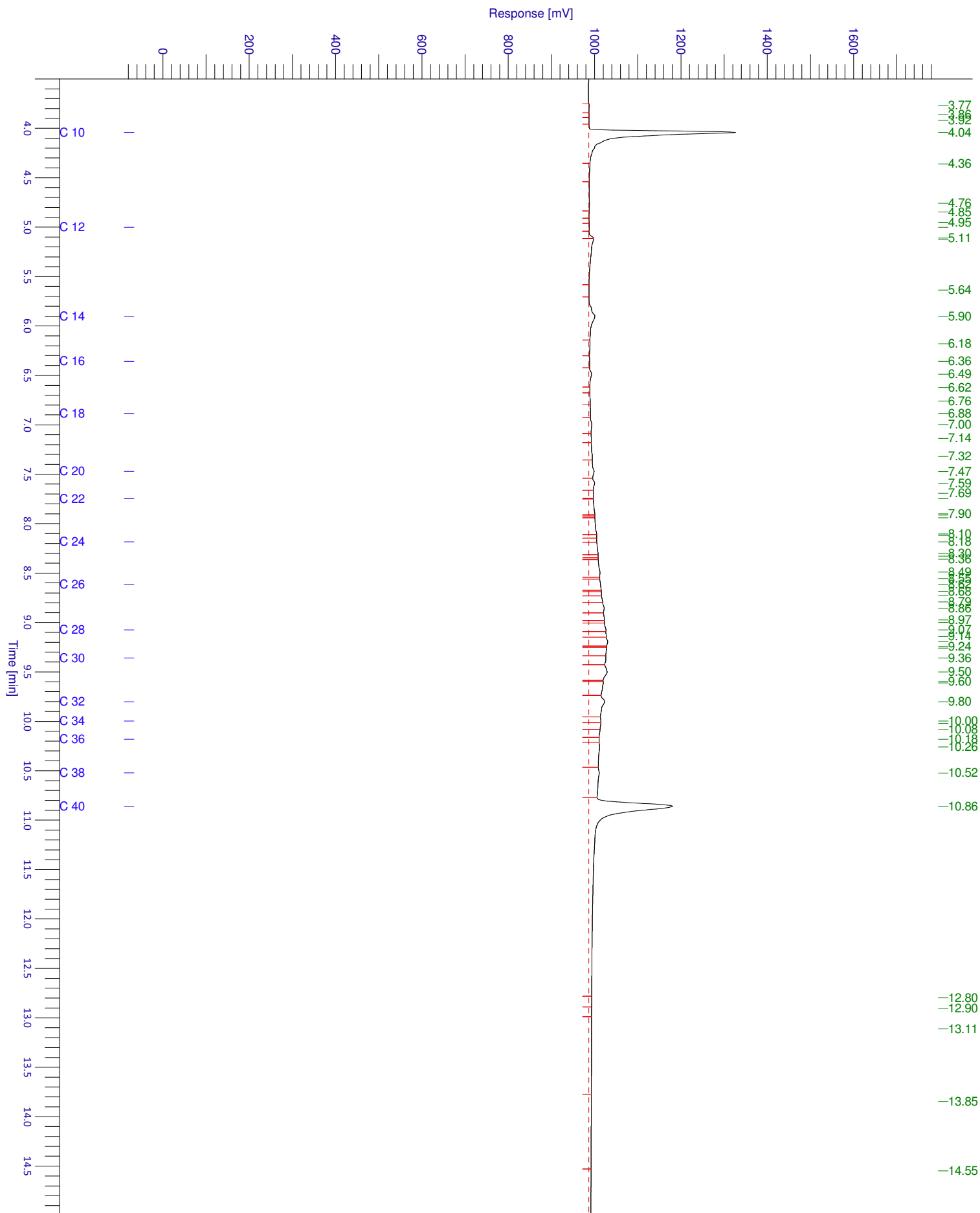
GP16-60192

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP16-60192.001	GP16-60192.002	GP16-60192.003	GP16-60192.004	GP16-60192.005
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster			01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	1.3	2.8	2.4	3.2	2.9
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	0.91	0.97	0.88	1.2	1.5
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Droge stof	gew %	-	91.1	91.7	95.6	95.4	97.5
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]							
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<50
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<50
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	9.3	<5.0	<5.0	12	1300
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	9.4	6.0	5.5	15	2800
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	20	<20	<20	32	4200

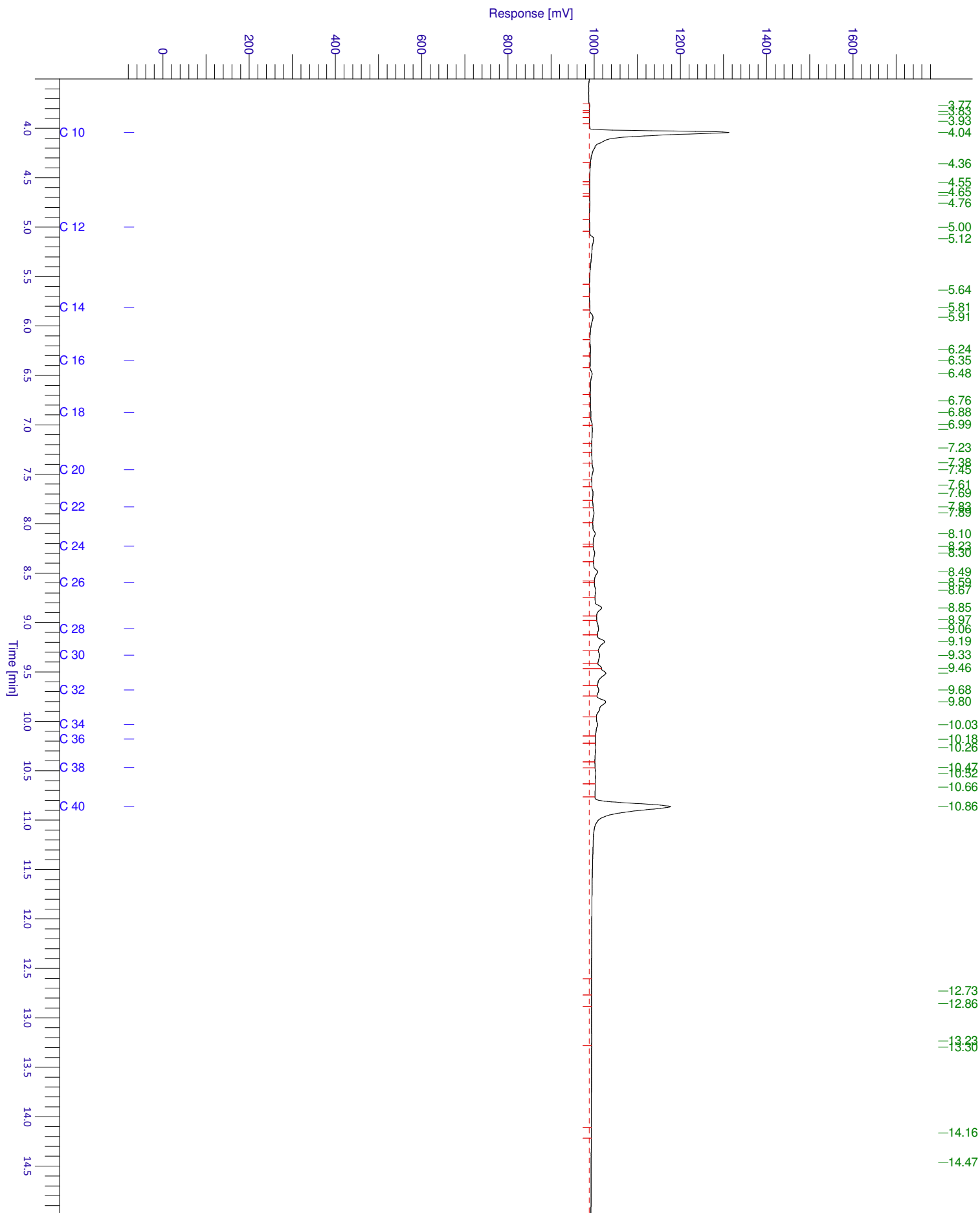
Chromatogram

Sample Name : 1660192001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-195-20160606-083155.raw
 Date : 06-06-2016 08:32:01
 Method : min olie pe Time of Injection: 03-06-2016 21:06:57
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -89.81 mV High Point : 1796.30 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -89.81 mV Plot Scale: 1886.1 mV



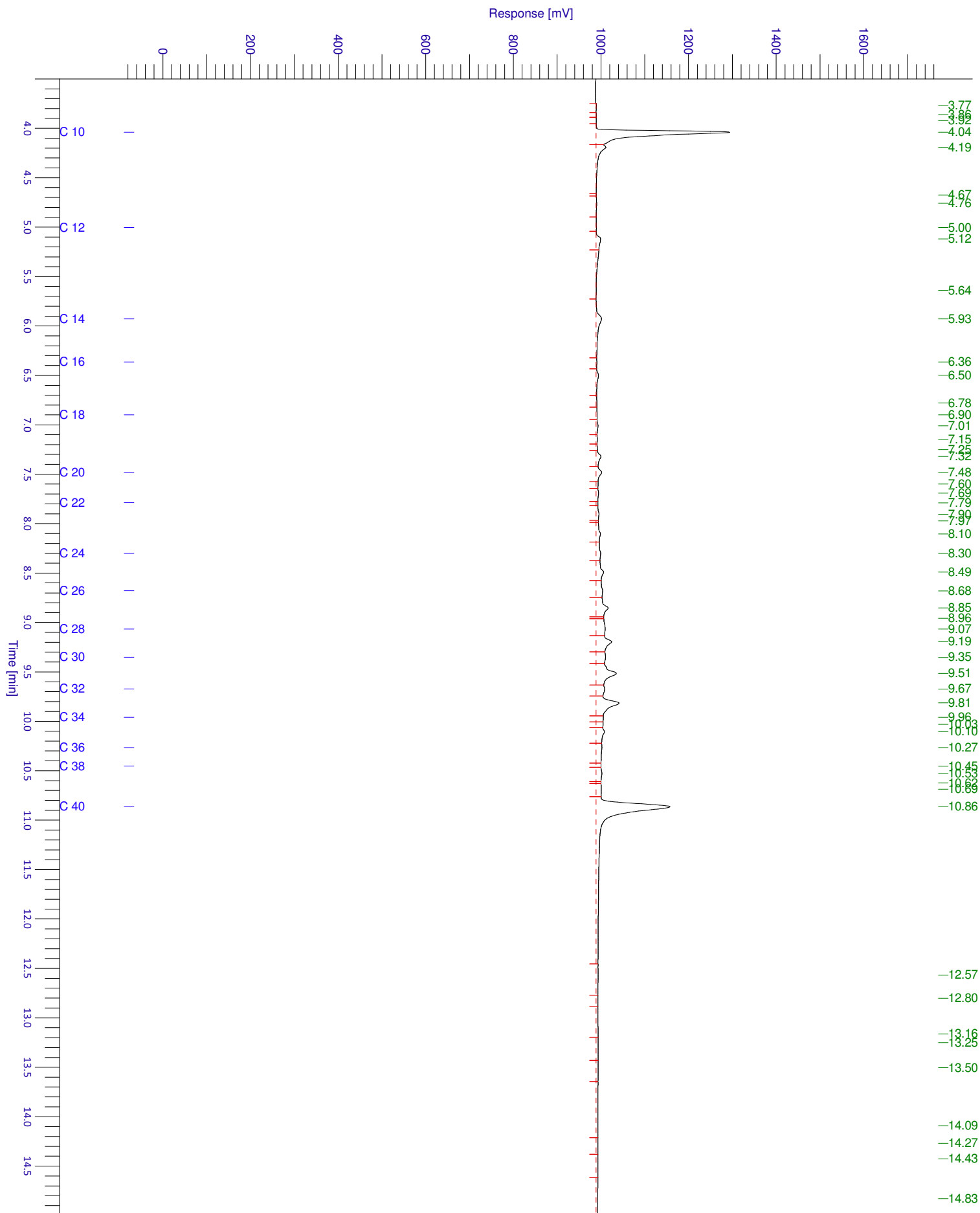
Chromatogram

Sample Name : 1660192002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-196-20160606-083208.raw
 Date : 06-06-2016 08:32:14
 Method : min olie pe Time of Injection: 03-06-2016 21:29:49
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -89.91 mV High Point : 1798.15 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -89.91 mV Plot Scale: 1888.1 mV



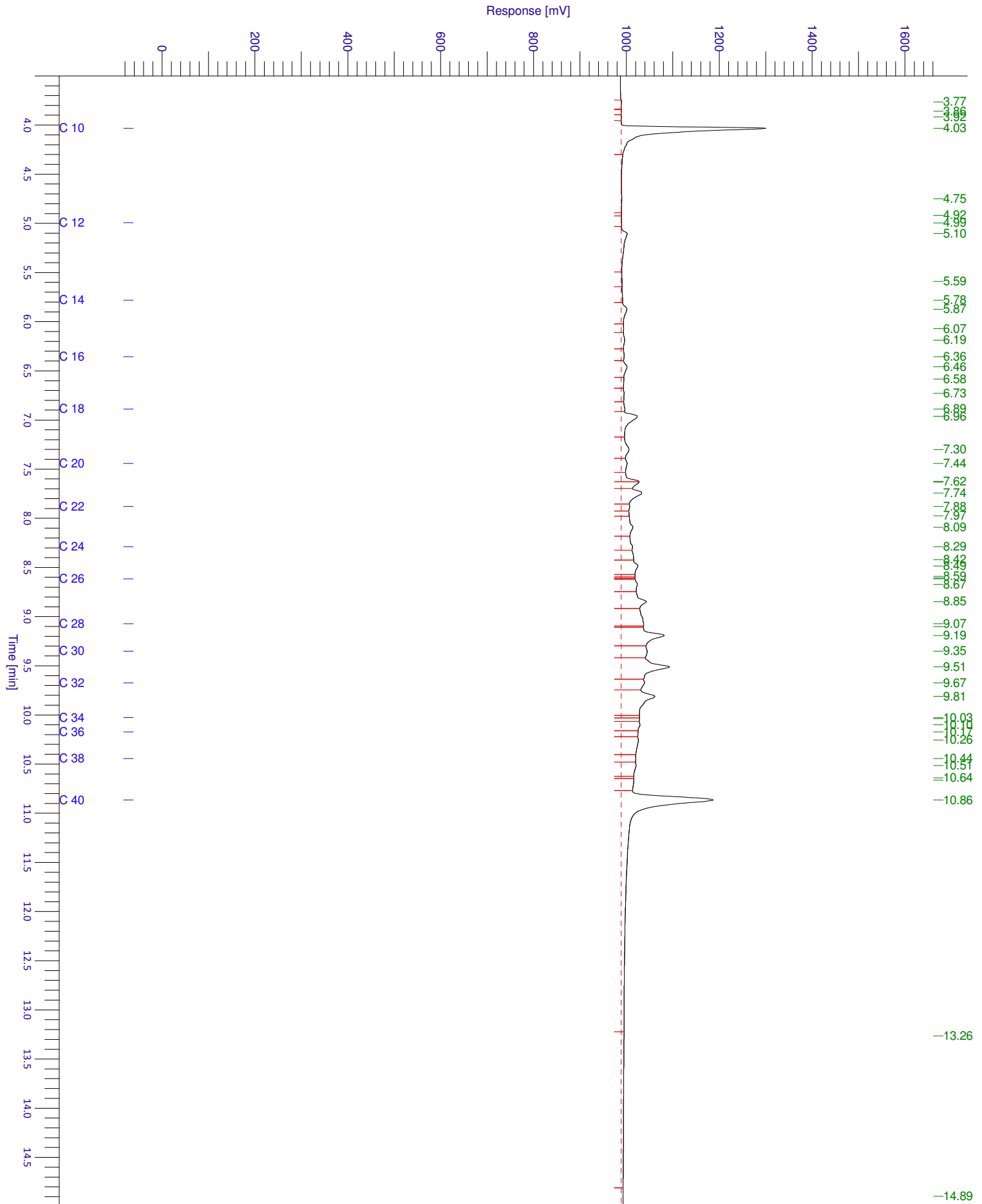
Chromatogram

Sample Name : 1660192003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-197-20160606-083221.raw
 Date : 06-06-2016 08:32:27
 Method : min olie pe Time of Injection: 03-06-2016 21:52:41
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -88.51 mV High Point : 1770.21 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -88.51 mV Plot Scale: 1858.7 mV



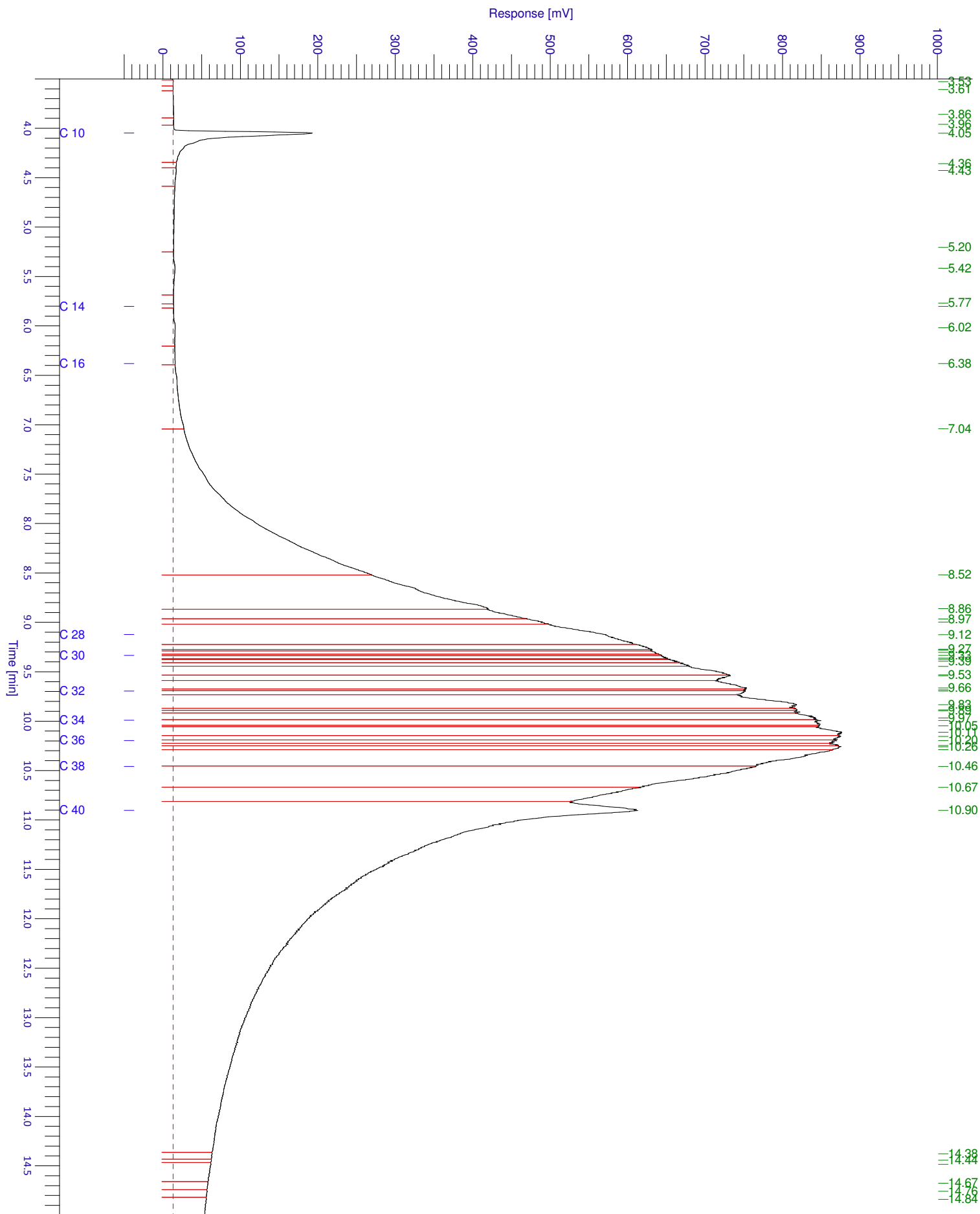
Chromatogram

Sample Name : 1660192004 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-198-20160606-083234.raw
 Date : 06-06-2016 08:32:40
 Method : min olie pe Time of Injection: 03-06-2016 22:15:32
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -83.07 mV High Point : 1661.42 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -83.07 mV Plot Scale: 1744.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660192005 11* Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-027-20160607-130913.raw
Date : 07-06-2016 13:09:19
Method : Min olie PE Time of Injection: 06-06-2016 21:50:42
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.06 mV High Point : 1001.23 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.06 mV Plot Scale: 1051.3 mV





GP16-60192

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP16-60193 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 GP16-60193
Aanvraag Ontvangen 31-05-2016
Gerapporteerd 08-06-2016

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-M7697**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Lichtenbergerweg 8 te Rijssen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-60193.001 1: 100 (200-220)
GP16-60193.002 2: 101 (130-150)
GP16-60193.003 3: 102 (140-160)
GP16-60193.004 4: 103 (140-160)
GP16-60193.005 5: 104 (80-100)
GP16-60193.006 6: 104 (180-200)
GP16-60193.007 7: 105 (130-150)
GP16-60193.008 8: 106 (180-200)
GP16-60193.009 wp1: 110 (5-25) 111 (5-25) 112 (5-25) 113 (5-25) 114 (5-25)
GP16-60193.010 wp2: 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100) 113 (50-100) 114 (50-100)

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.

HANDEKENINGEN



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.

GP16-60193

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP16-60193.001	GP16-60193.002	GP16-60193.003	GP16-60193.004	GP16-60193.005
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster			01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	<0.50	<0.50	0.74	<0.50	<0.50
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.71
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Droge stof	gew %	-	85.8	95.0	95.4	88.7	90.2
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]							
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
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]							
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	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	19	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	23	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	44	<20	<20	<20	<20

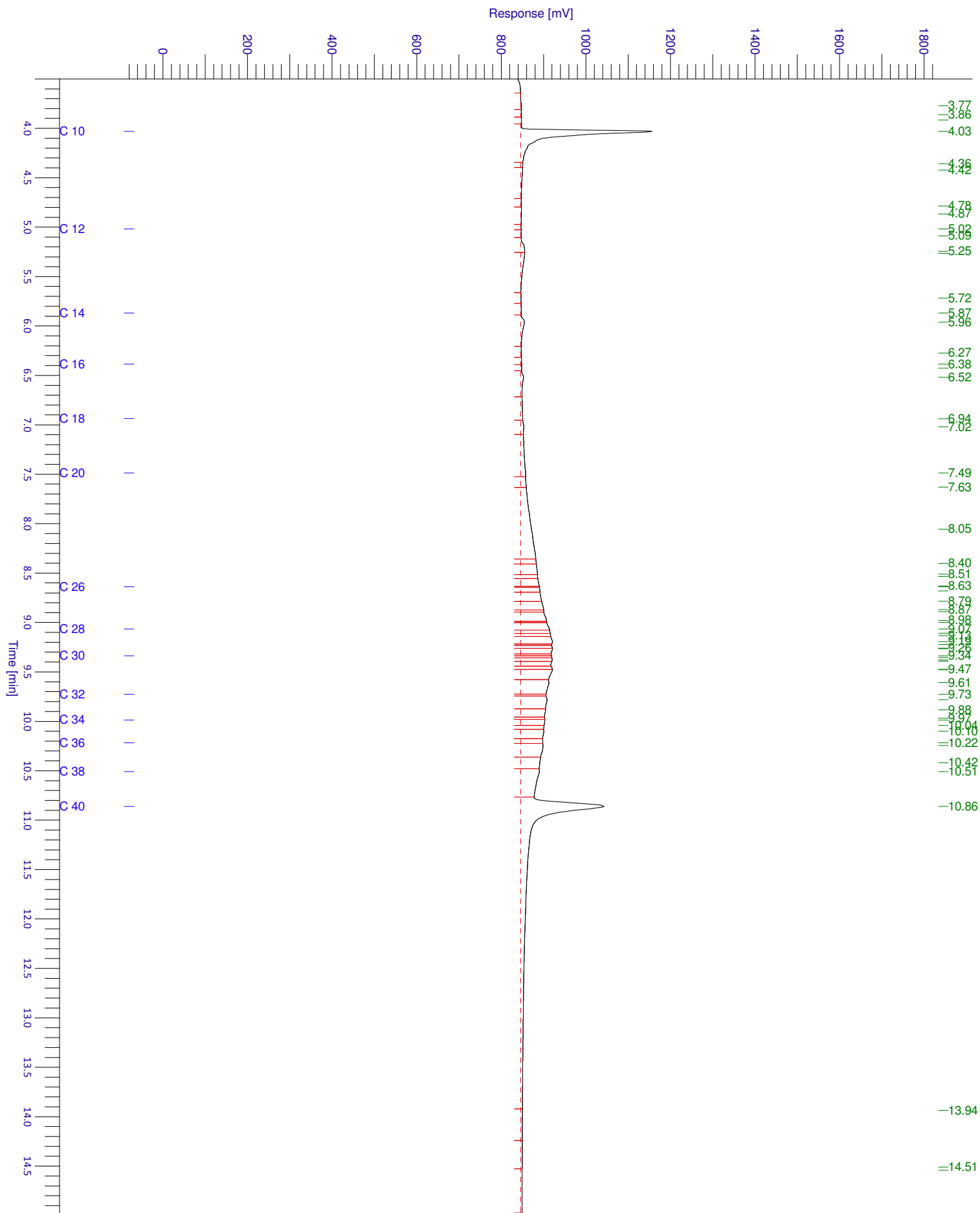
GP16-60193

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP16-60193.006	GP16-60193.007	GP16-60193.008	GP16-60193.009	GP16-60193.010	
			Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond	
			Bemonsteringsdiepte						
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
			Bemonsteringsdatum	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	30-05-2016	
			Bemonsteringsplaats						
			Ontvangstdatum Monster	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	01-06-2016	
Parameter			Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	
Organische stof [Conform NEN 5754]									
Organische stof			gew % ds	0.50	<0.50	1.1	<0.50	0.86	<0.50
Lutum [Conform NEN 5753]									
< 2 µm			gew % ds	0.70	<0.70	0.75	<0.70	<0.70	<0.70
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]									
Droge stof			gew %	-	84.0	94.0	94.3	94.5	90.5
Analyse conform AS3000 [AS3000]									
Q	Analyse conform AS3000		-	-	X	X	X	X	X
	Beschrijving niet maalbare artefacten		-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
	Massa niet maalbare artefacten		g	-	0	0	0	0	0
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]									
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
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]									
	Fractie C-10 - C-12		mg/kg ds	5.0	<5.0	<50	<5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-12 - C-22		mg/kg ds	5.0	<5.0	<50	<5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-22 - C-30		mg/kg ds	5.0	<5.0	410	<5.0	9.9	<5.0
	Fractie C-30 - C-40		mg/kg ds	5.0	<5.0	450	<5.0	9.7	<5.0
Q	Minerale olie (GC)		mg/kg ds	20	<20	860	<20	23	<20

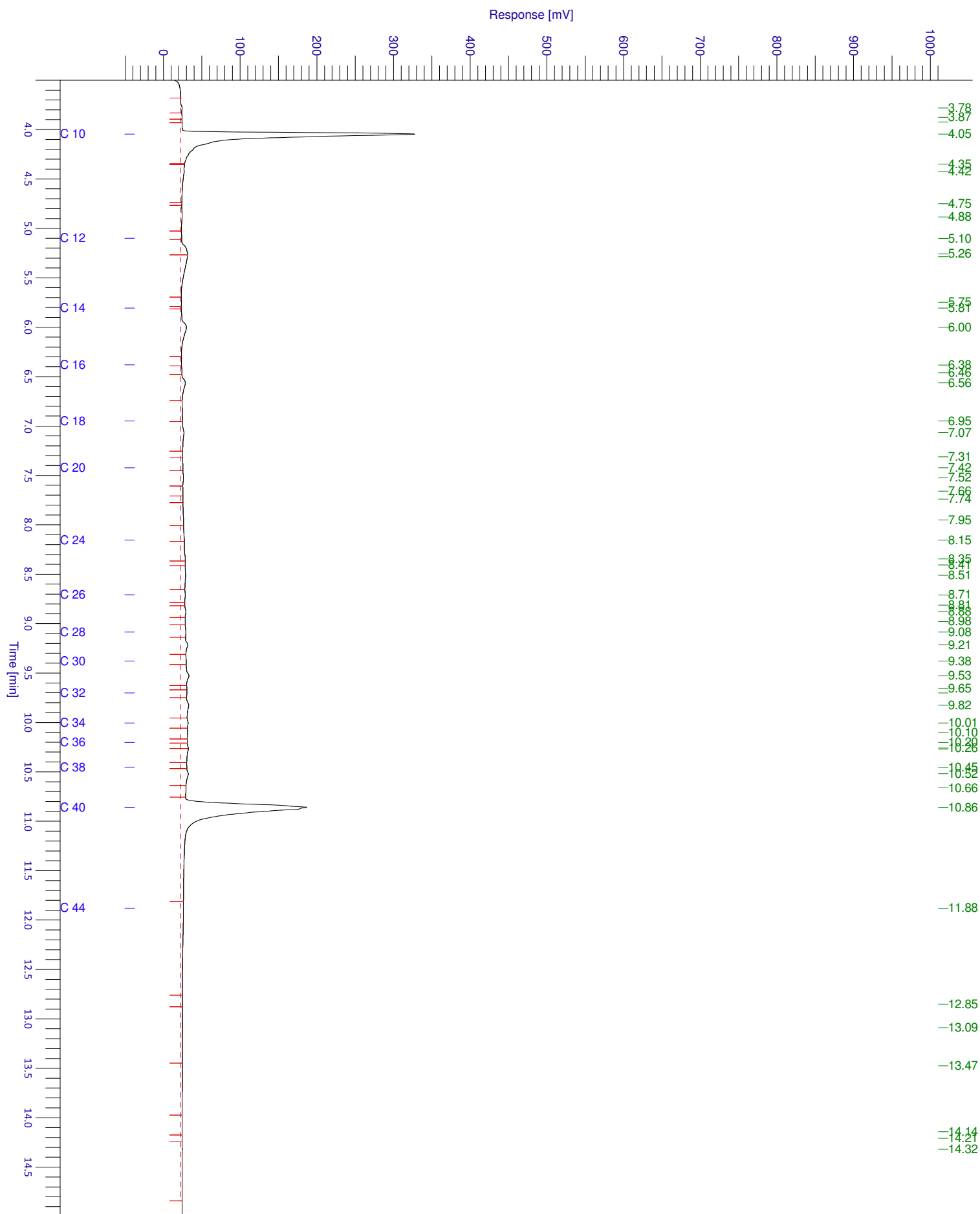
Chromatogram

Sample Name : 1660193001 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-019-20160607-125532.raw
Date : 07-06-2016 12:55:38
Method : Min olie PE Time of Injection: 06-06-2016 18:46:27
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -91.68 mV High Point : 1833.61 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -91.68 mV Plot Scale: 1925.3 mV



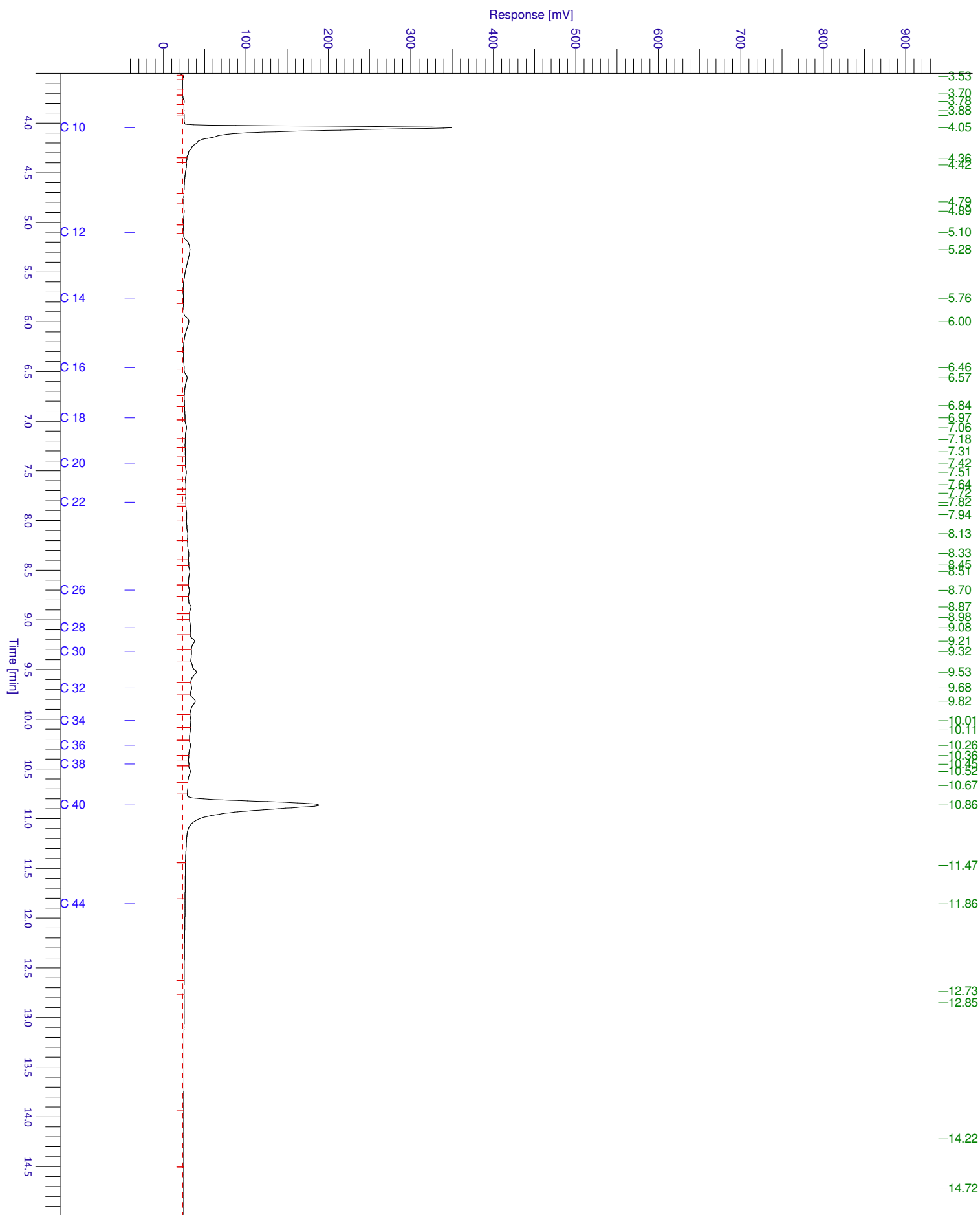
Chromatogram

Sample Name : 1660193002 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-020-20160607-125546.raw
Date : 07-06-2016 12:55:51
Method : Min olie PE Time of Injection: 06-06-2016 19:09:31
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.53 mV High Point : 1010.55 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.53 mV Plot Scale: 1061.1 mV



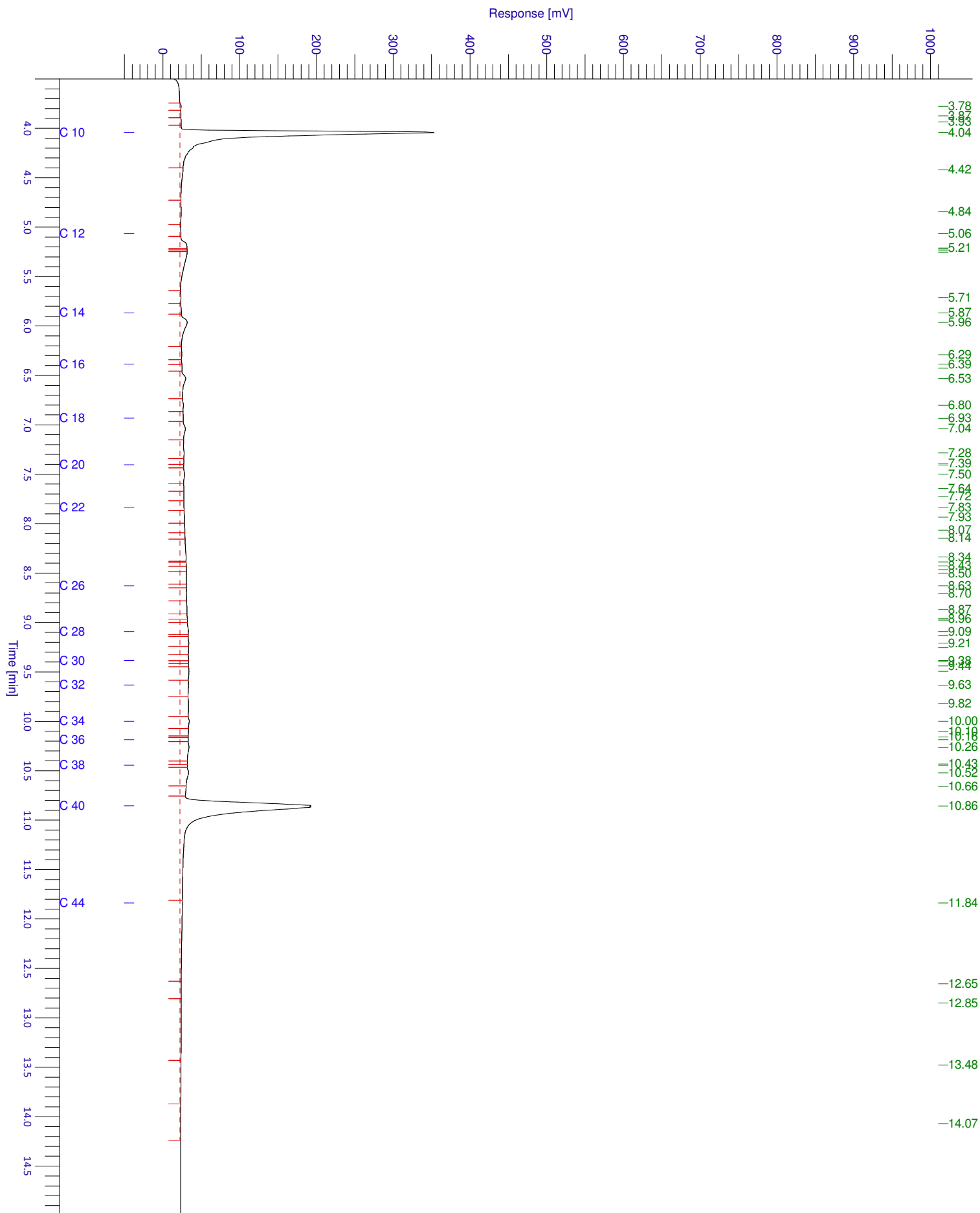
Chromatogram

Sample Name : 1660193003 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-021-20160607-125559.raw
Date : 07-06-2016 12:56:04
Method : Min olie PE Time of Injection: 06-06-2016 19:32:33
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -46.98 mV High Point : 939.66 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -46.98 mV Plot Scale: 986.6 mV



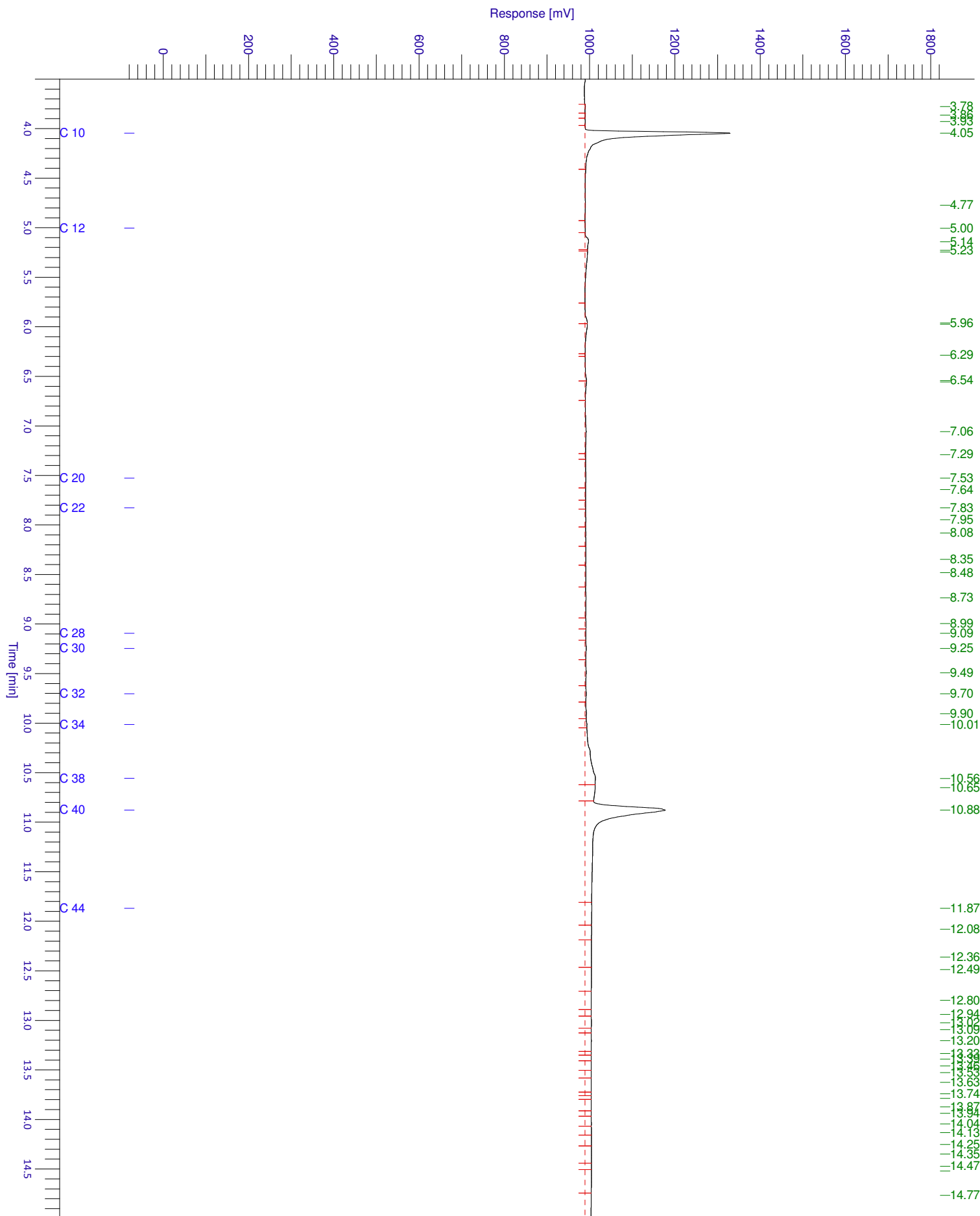
Chromatogram

Sample Name : 1660193004 h Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-022-20160607-125612.raw
 Date : 07-06-2016 12:56:18
 Method : Min olie PE Time of Injection: 06-06-2016 19:55:36
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.51 mV High Point : 1010.25 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.51 mV Plot Scale: 1060.8 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193005 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-206-20160606-083419.raw
 Date : 06-06-2016 08:34:24
 Method : min olie pe Time of Injection: 04-06-2016 01:18:08
 Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -91.11 mV High Point : 1822.22 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -91.11 mV Plot Scale: 1913.3 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193006

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-207-20160606-083432.raw

Date : 06-06-2016 08:34:37

Method : min olie pe

Time of Injection: 04-06-2016 01:40:59

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

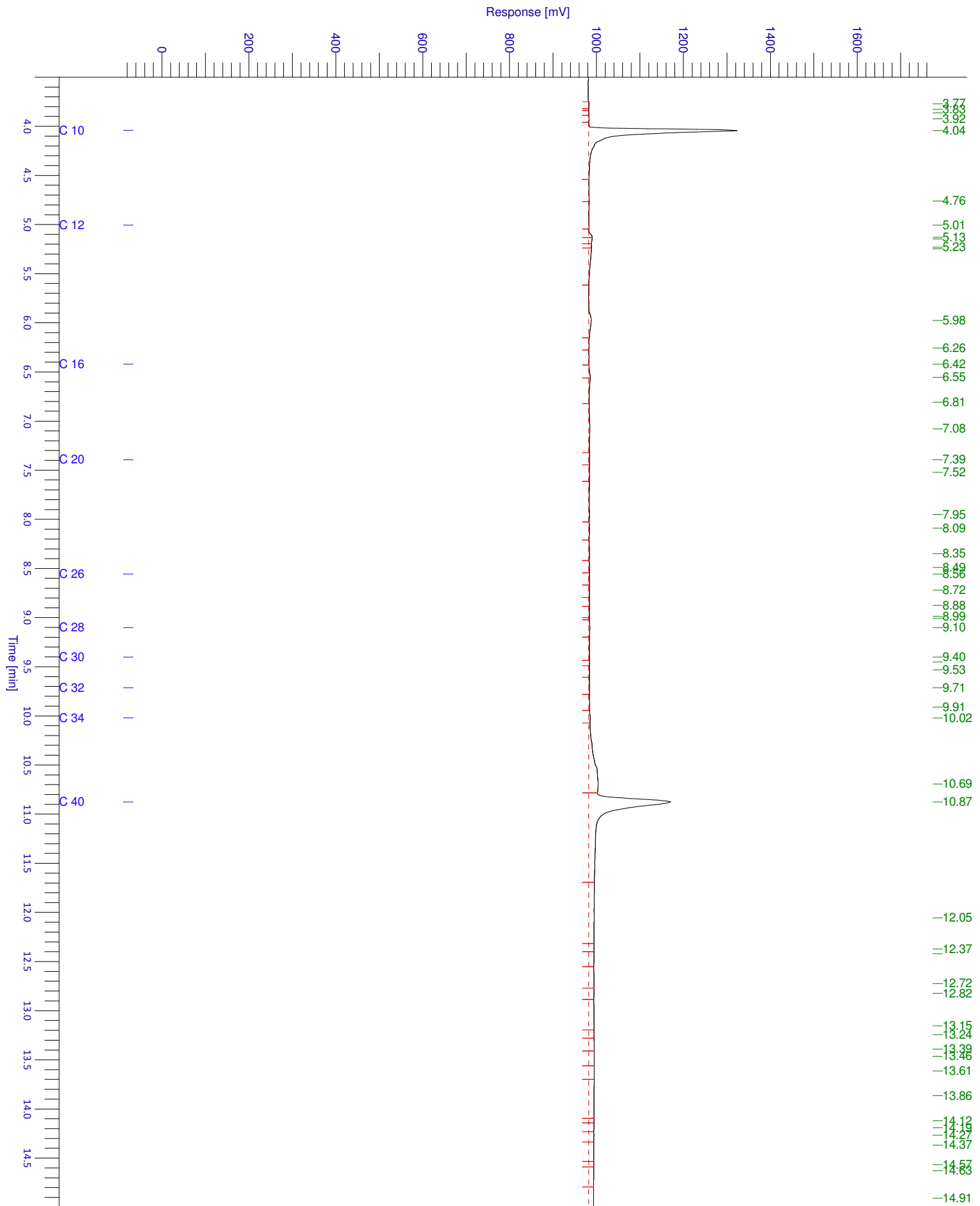
Low Point : -88.69 mV

High Point : 1773.76 mV

Scale Factor: 1.0

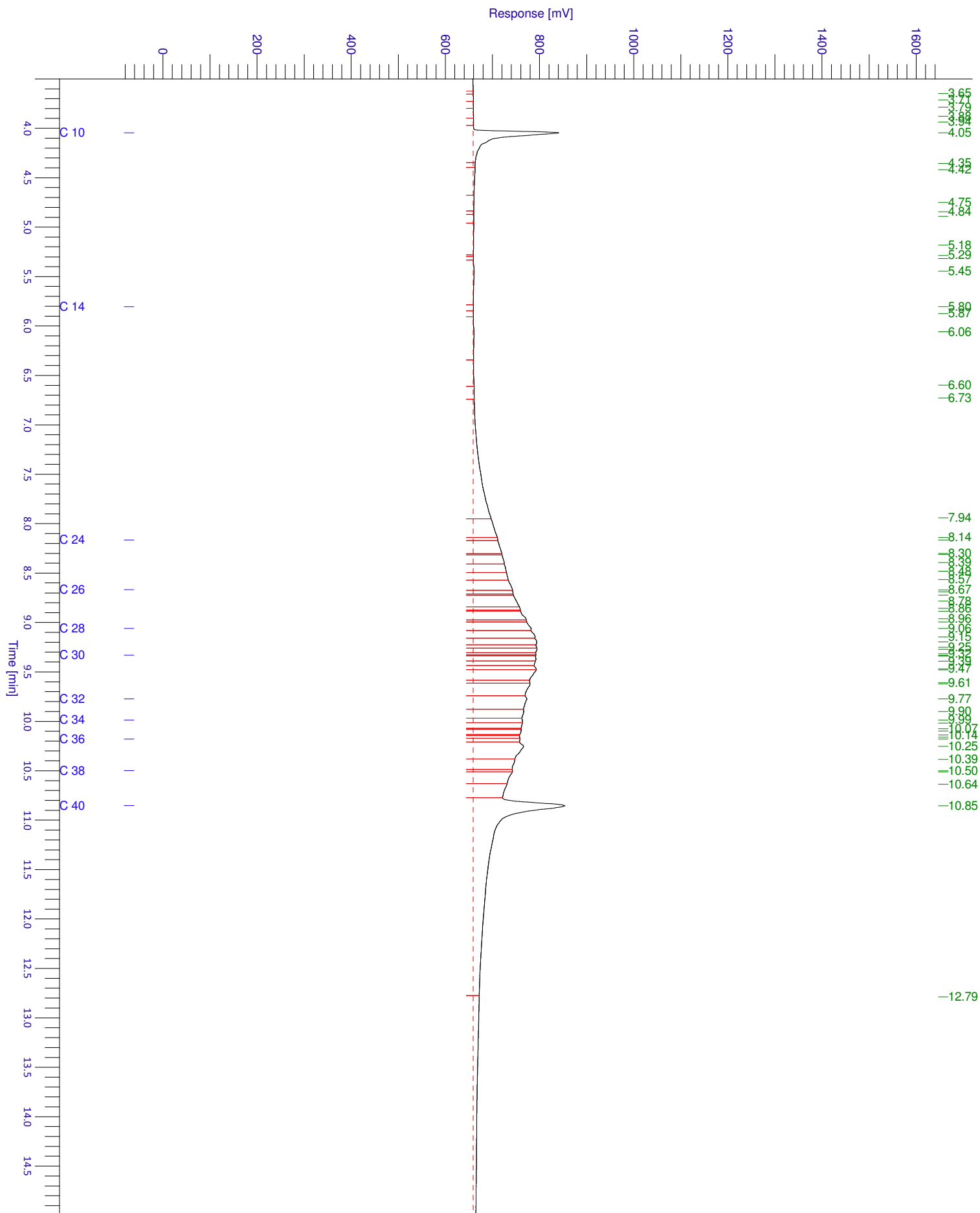
Plot Offset: -88.69 mV

Plot Scale: 1862.4 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193007 11* Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-025-20160607-130847.raw
 Date : 07-06-2016 13:08:52 Time of Injection: 06-06-2016 21:04:39
 Method : Min olie PE Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -82.35 mV High Point : 1647.08 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -82.35 mV Plot Scale: 1729.4 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193008 h

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-023-20160607-125625.raw

Date : 07-06-2016 12:56:31

Method : Min olie PE

Time of Injection: 06-06-2016 20:18:38

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

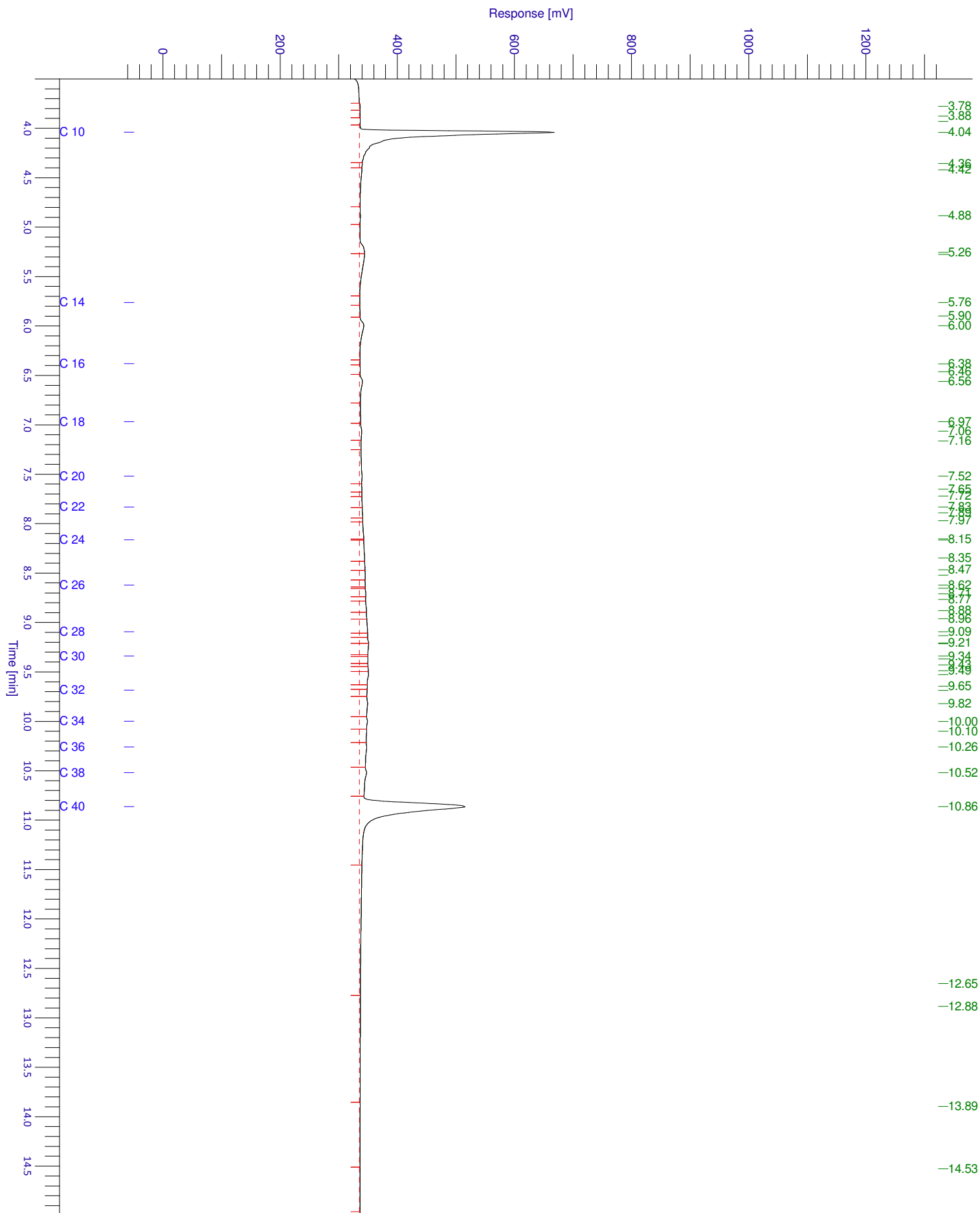
Low Point : -66.18 mV

High Point : 1323.52 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -66.18 mV

Plot Scale: 1389.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193009 h

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-06\mo-34-0606-065-20160608-070801.raw

Date : 08-06-2016 07:08:07

Method : Min olie PE

Time of Injection: 07-06-2016 15:47:02

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

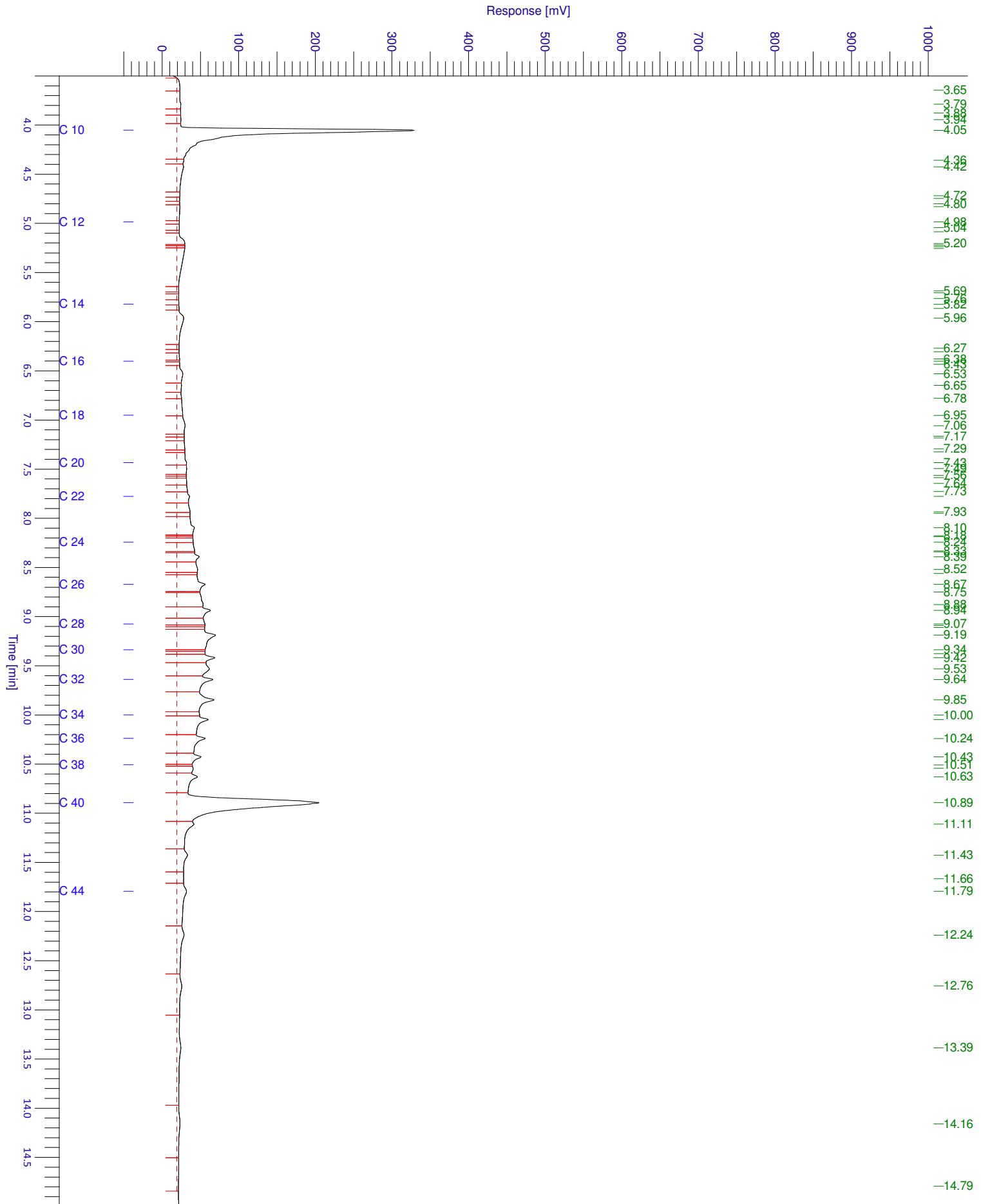
Low Point : -50.37 mV

High Point : 1007.32 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -50.37 mV

Plot Scale: 1057.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660193010

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-05\mo-34-0530-211-20160606-083523.raw

Date : 06-06-2016 08:35:29

Method : min olie pe

Time of Injection: 04-06-2016 03:12:29

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

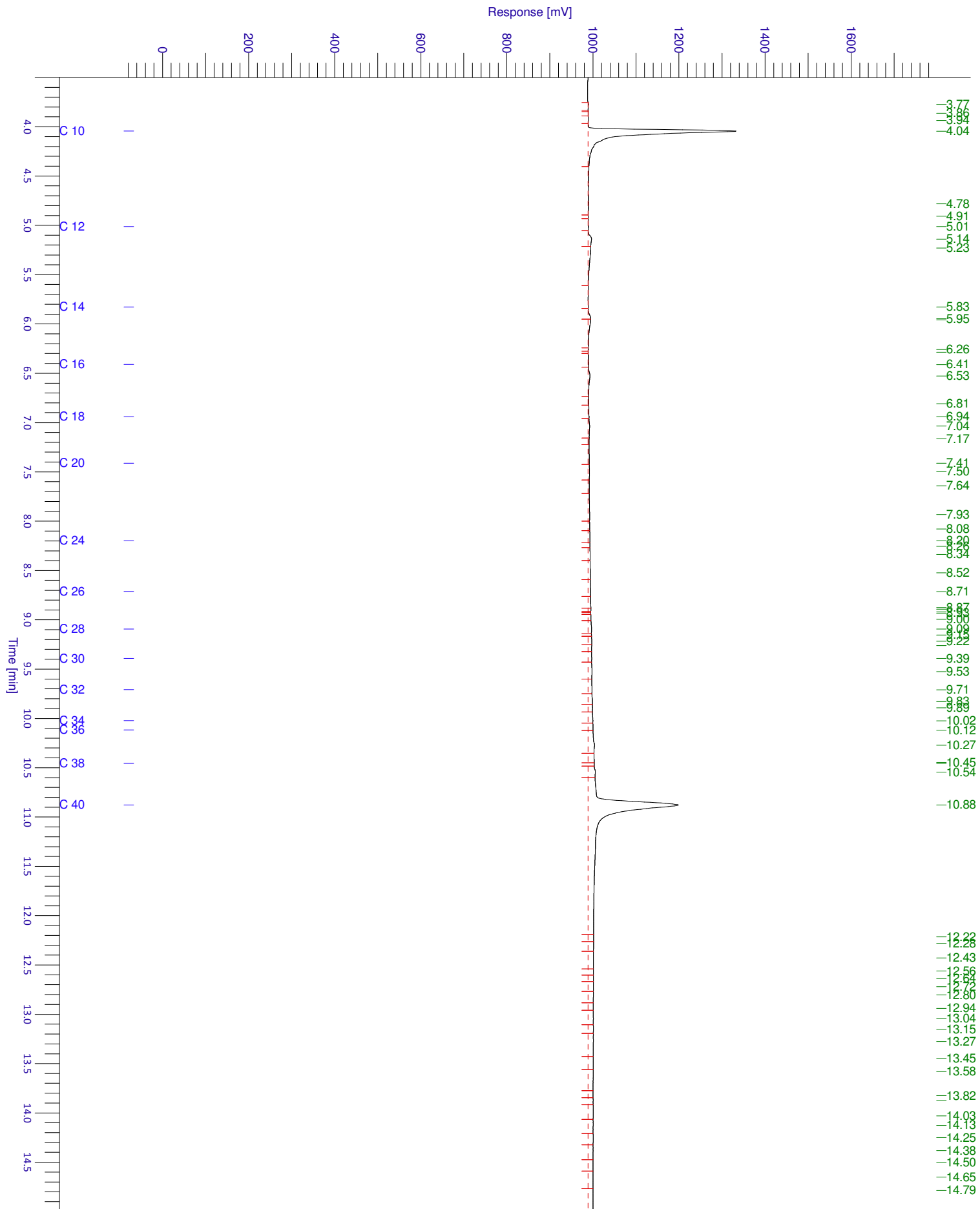
Low Point : -89.92 mV

High Point : 1798.41 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -89.92 mV

Plot Scale: 1888.3 mV





GP16-60193

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP16-60583 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 GP16-60583
Aanvraag Ontvangen 07-06-2016
Gerapporteerd 14-06-2016

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-M7697**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Lichtenbergerweg 8 te Rijssen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-60583.001 Pb 101: 101 (280-380)
GP16-60583.002 Pb 102: 102 (285-385)
GP16-60583.003 Pb 103: 103 (240-340)
GP16-60583.004 Pb 104: 104 (180-280)
GP16-60583.005 9: 107 (130-150)
GP16-60583.006 10: 108 (140-160)

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.



GP16-60583

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP16-60583.001	GP16-60583.002	GP16-60583.003	GP16-60583.004	GP16-60583.005
	Matrix		Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grond
	Bemonsteringsdiepte						
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum		06-06-2016	06-06-2016	06-06-2016	06-06-2016	06-06-2016
	Bemonsteringsplaats						
	Ontvangstdatum Monster		08-06-2016	08-06-2016	08-06-2016	08-06-2016	08-06-2016
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat

Viuchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

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

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

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

Analyse conform AS3000 [AS3000]

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

Viuchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]

Q	Benzeen	mg/kg ds	0.020				<0.020
Q	Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.020				<0.020
Q	Tolueen	mg/kg ds	0.020				<0.020
Q	m-, p-Xyleen	mg/kg ds	0.040				<0.040
Q	o-Xyleen	mg/kg ds	0.020				<0.020
Q	Naftaleen	mg/kg ds	0.050				<0.050

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]

	Droge stof	gew %	-				94.9
--	------------	-------	---	--	--	--	------

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

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

Organische stof [Conform NEN 5754]

	Organische stof	gew % ds	0.50				<0.50
--	-----------------	----------	------	--	--	--	-------

Lutum [Conform NEN 5753]

	< 2 µm	gew % ds	0.70				0.88
--	--------	----------	------	--	--	--	------

GP16-60583

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP16-60583.006		
Matrix	Grond		
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door	OPDRG		
Bemonsteringsdatum	06-06-2016		
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster	08-06-2016		
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Analyse conform AS3000 [AS3000]

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

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]

Q Benzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020
Q Toluene	mg/kg ds	0.020	<0.020
Q m-, p-Xyleen	mg/kg ds	0.040	<0.040
Q o-Xyleen	mg/kg ds	0.020	<0.020
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.050	<0.050

Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]

Droge stof	gew %	-	94.5
------------	-------	---	------

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

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

Organische stof [Conform NEN 5754]

Organische stof	gew % ds	0.50	<0.50
-----------------	----------	------	-------

Lutum [Conform NEN 5753]

< 2 µm	gew % ds	0.70	0.91
--------	----------	------	------

Chromatogram

Sample Name : 1660583001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-06\mo-14-0606-161-20160610-065745.raw

Date : 10-06-2016 06:57:50

Method : Min olie PE

Time of Injection: 09-06-2016 20:06:30

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

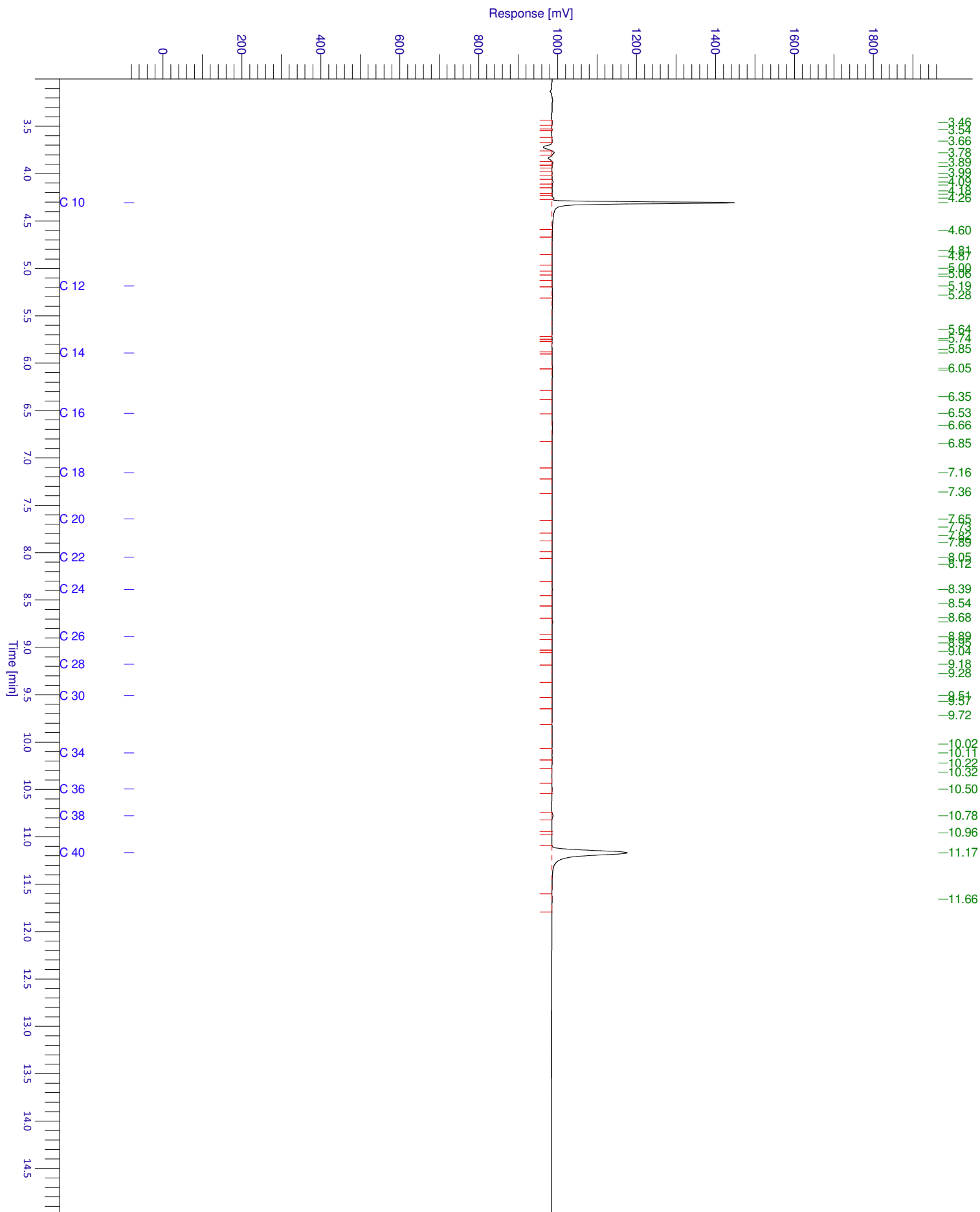
Low Point : -98.22 mV

High Point : 1964.48 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -98.22 mV

Plot Scale: 2062.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660583002

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-06\mo-14-0606-162-20160610-065758.raw

Date : 10-06-2016 06:58:04

Method : Min olie PE

Time of Injection: 09-06-2016 20:29:47

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

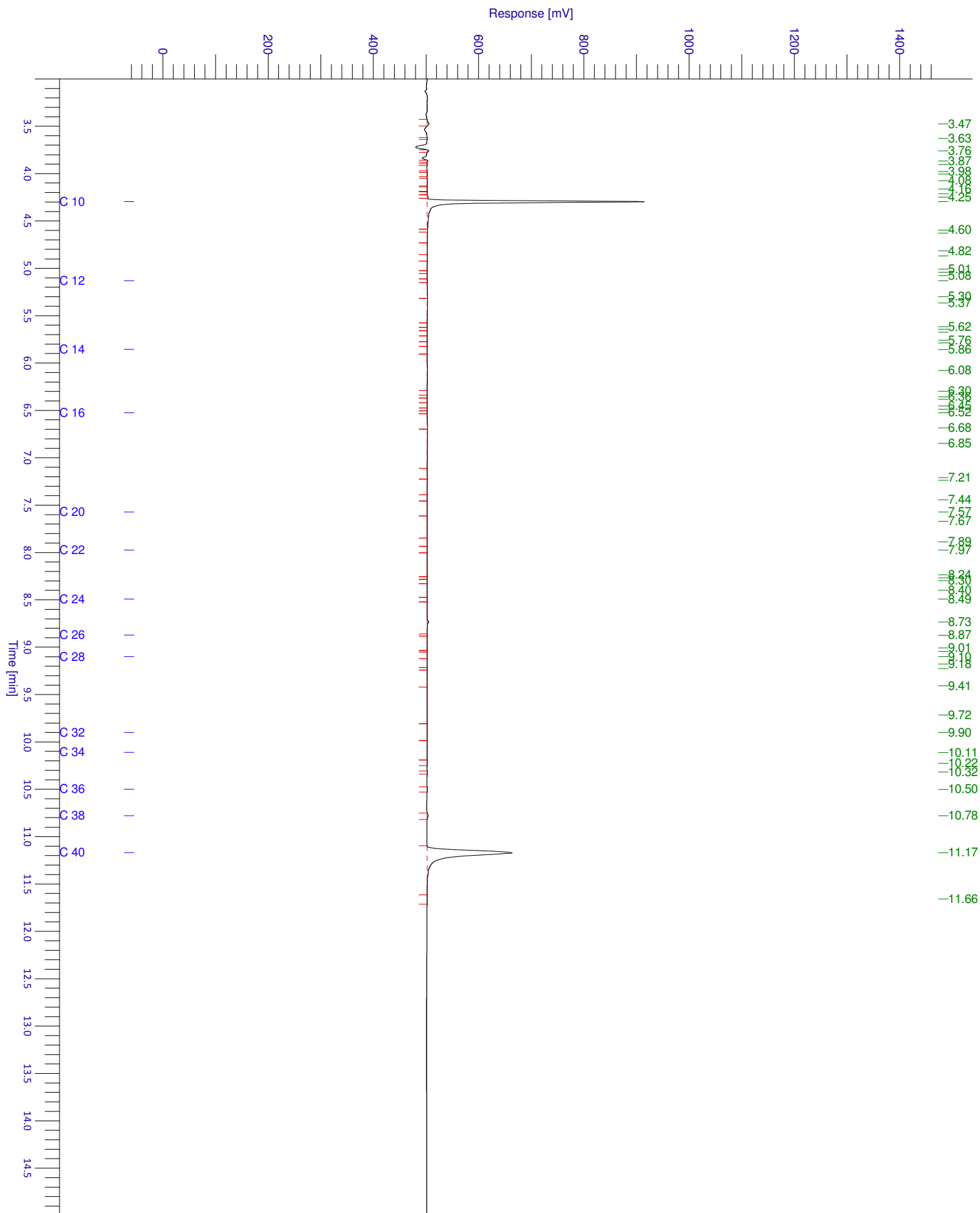
Low Point : -73.68 mV

High Point : 1473.61 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -73.68 mV

Plot Scale: 1547.3 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660583003

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-06\mo-14-0606-163-20160610-065812.raw

Date : 10-06-2016 06:58:17

Method : Min olie PE

Time of Injection: 09-06-2016 20:53:05

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

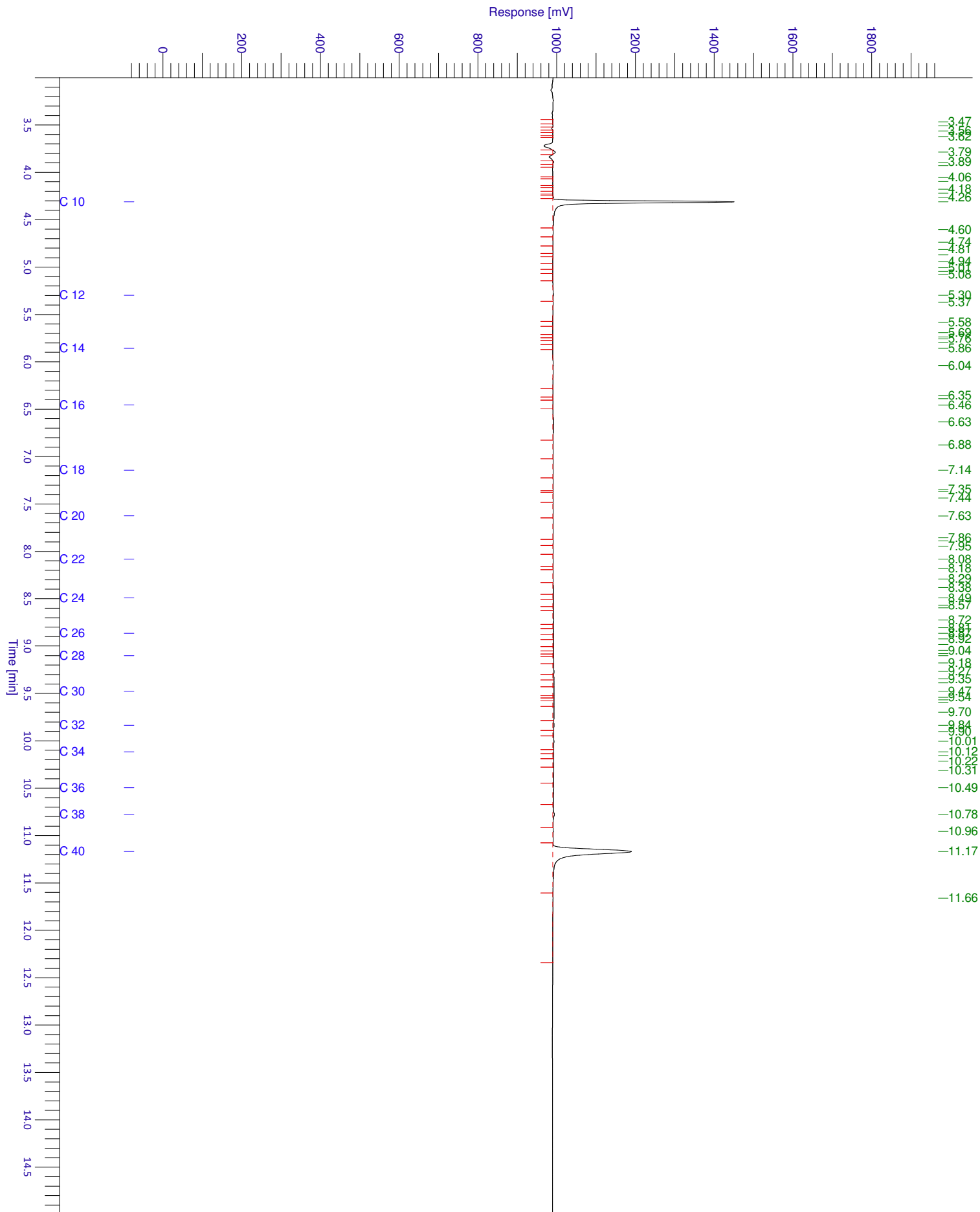
Low Point : -98.48 mV

High Point : 1969.53 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -98.48 mV

Plot Scale: 2068.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660583004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-06\mo-14-0606-164-20160610-065825.raw

Date : 10-06-2016 06:58:31

Method : Min olie PE

Time of Injection: 09-06-2016 21:16:22

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

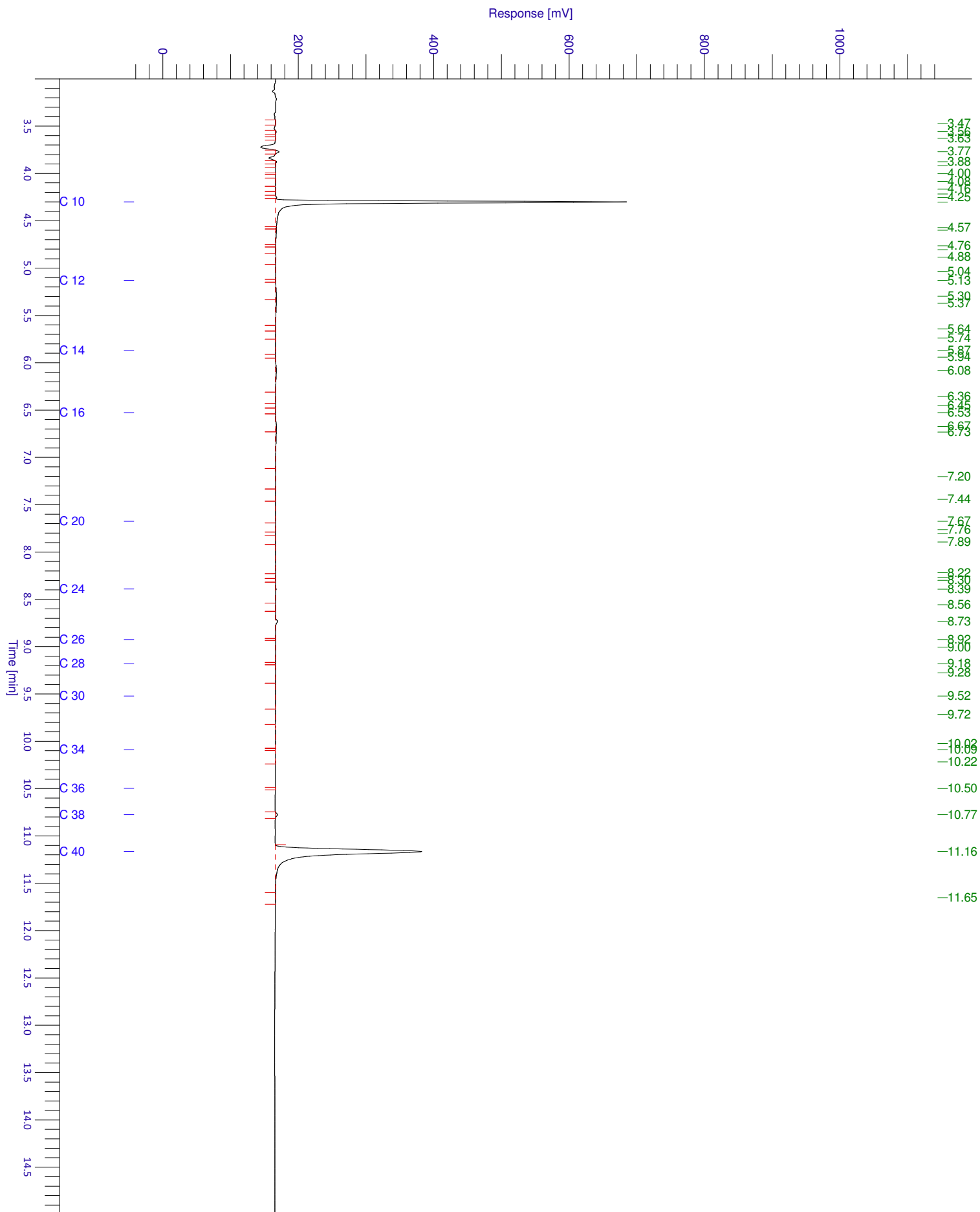
Low Point : -57.23 mV

High Point : 1144.52 mV

Scale Factor: 1.0

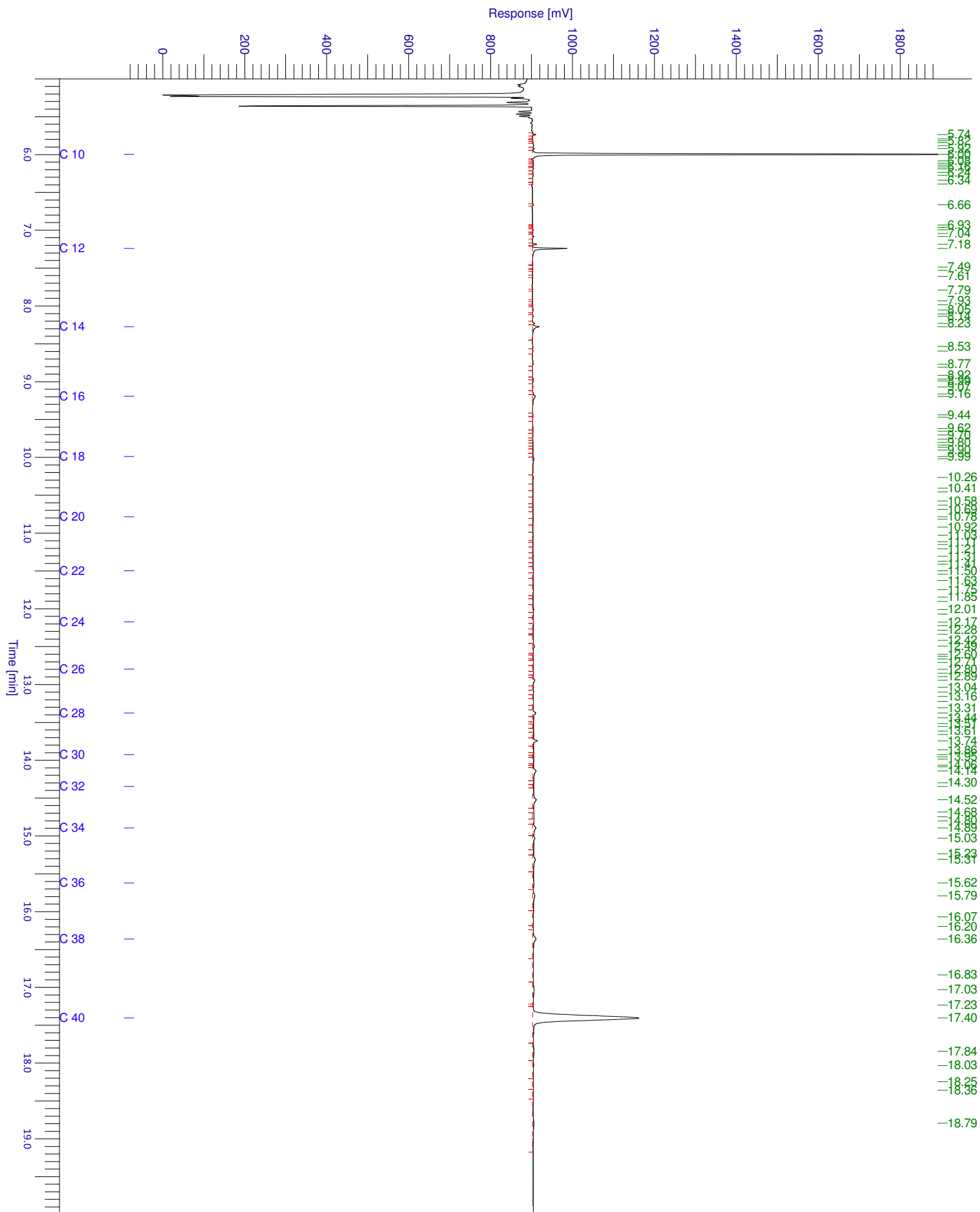
Plot Offset: -57.23 mV

Plot Scale: 1201.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660583005 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-06\mo-35-0613-031-20160614-083246.raw
 Date : 14-06-2016 08:32:51
 Method : min olie pe Time of Injection: 14-06-2016 02:18:38
 Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -94.57 mV High Point : 1891.41 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -94.57 mV Plot Scale: 1986.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1660583006

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-06\mo-35-0613-032-20160614-083258.raw

Date : 14-06-2016 08:33:03

Method : min olie pe

Time of Injection: 14-06-2016 02:47:33

Start Time : 5.00 min

End Time : 20.00 min

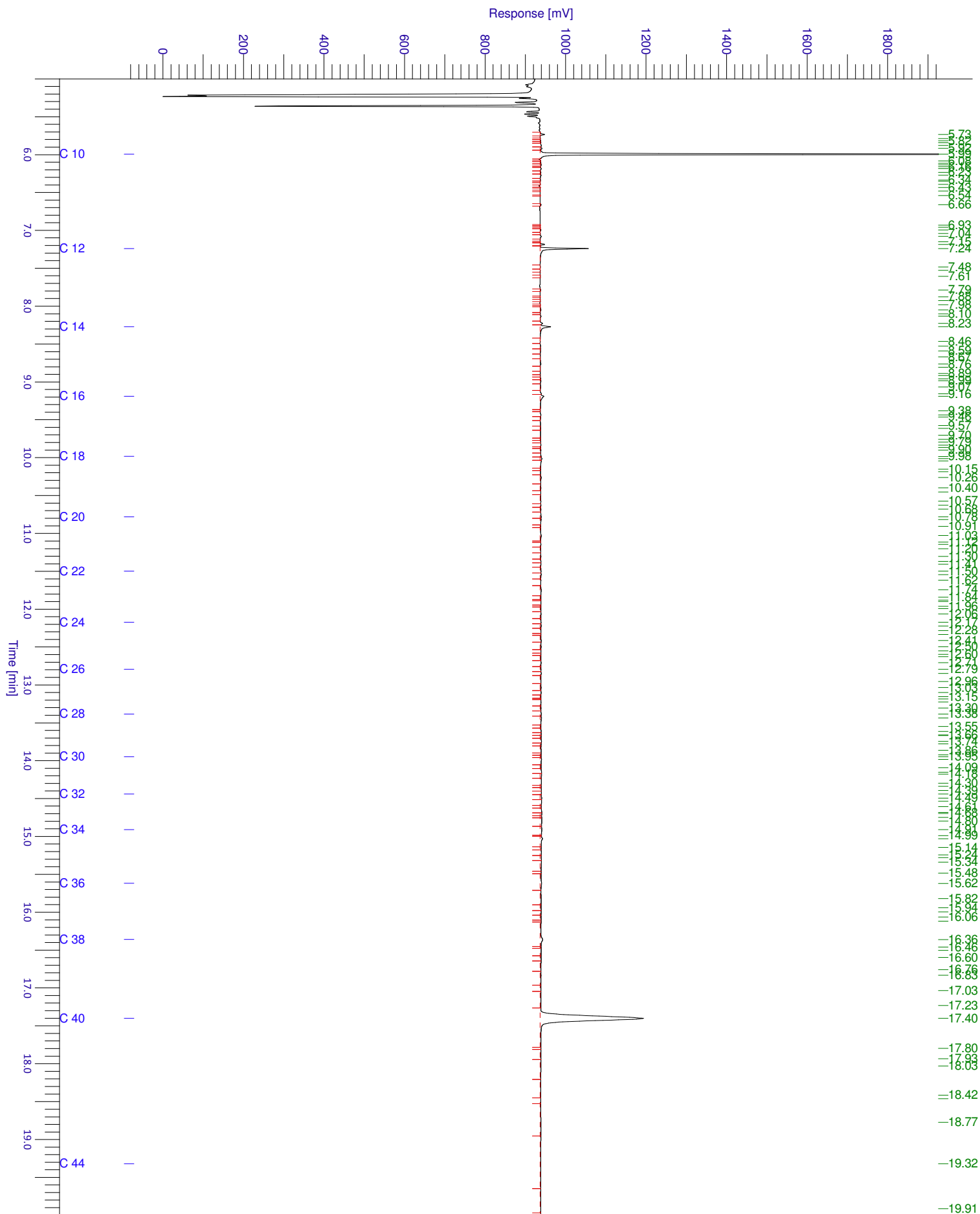
Low Point : -96.29 mV

High Point : 1925.79 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -96.29 mV

Plot Scale: 2022.1 mV





GP16-60583

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

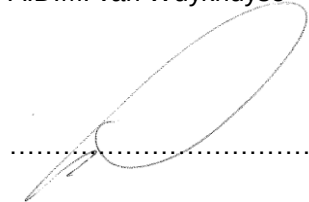
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

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

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a horizontal dotted line.

.....

.....

Datum: 30-05-2016