



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:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 't Veld-Paardenweide, sectie U nr. 131 te Ann
Projectnummer:	14-M7164
Opdrachtgever:	NPO Ontwikkeling
Datum:	15 januari 2015

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek 't Veld-Paardenweide, sectie U nr. 131 te Annen
datum	15 januari 2015
projectnummer	14-M7164

in opdracht van	NPO Ontwikkeling Postbus 290 7460 AG Rijssen
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

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

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, VKB protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	7
2.3	Standaard vooronderzoek	7
2.4	Hypothese	11
3	VELDONDERZOEK	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	14
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	14
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	15
4.3	Analysresultaten en interpretatie	16
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	16
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
	Aanbevelingen	19
	LITERATUURLIJST	21
	COLOFON	22

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van NPO Ontwikkeling is in december 2014 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan 't Veld-Paardenweide, sectie U nr. 131 te Annen (gemeente Aa en Hunze). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met geplande nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	't Veld- Paardenweide
plaats	Annen
gemeente	Aa en Hunze
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 243,850 Y=564,312
kadastrale aanduiding	Gemeente Anloo
	Sectie U nr. 131
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	ca. 6.520 m ²
toekomstig bodemgebruik	woningbouw
huidig bodemgebruik	weide/paardenbak
voormalig bodemgebruik	agraris
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► Verkennend bodemonderzoek Schipborgerweg ten zuiden van 9. Milfac,ref. BA2321, 1995 Status: uitvoeren OO

De onderzoekslocatie is gelegen aan 't Veld-Paardenweide te Annen (gemeente Aa en Hunze). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan 't Veld-Paardenweide te Annen.
De locatie betreft een weideperceel met paardenbak en stal.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van woningen te realiseren.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terrein, heeft een oppervlakte van ca. 6520 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving bevinden zich woningen en een groenstrook/boomwal binnen de bebouwde kom.
Aan de noord- en westzijde grenst de locatie aan naastgelegen tuinen van woningen aan 't Veld en het Westerveld.
Aan de oost- en zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen groenstrook/boomwal.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een aanvraag om een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van woningen de locatie.
Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarhief van de gemeente Aa en Hunze (verkregen via dhr. L. van Bergen), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.
Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan 't Veld-Paardenweide te Annen.
De locatie betreft een weideperceel met paardenbak en stal.
De opdrachtgever is voornemens om het bestaande schoolgebouw uit te breiden.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terrein, heeft een oppervlakte van ca. 6520 m² (zie bijlage 2).
- De locatie aan 't Veld-Paardenweide is geruime tijd in gebruik als weide.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1960 tot 1991 wordt de locatie aangegeven als agrarisch perceel/weide.
- Ten behoeve van de voormalige bebouwing op de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn in het verleden geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

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

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

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

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

- De onderzoekslocatie is geruime tijd in gebruik als weide.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en een groenstrook/boomwal.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

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

- geen informatie

archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)

- geen informatie

huidige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie is deels grotendeels onverhard. Nabij de oostgrens van de locatie bevindt zich een paardenstal. Een klein deel van de stal wordt gebruikt voor de stalling van een trekker (zie terrein-inspectie). Een klein deel van de locatie nabij de paardenstal is verhard met tegels.

aanwezigheid van asbest: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

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

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is deels verhard met betontegels.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron: opdrachtgever)

- nieuwbouw van woningen.

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron: opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie en bodemsamenstelling

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

Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 11.5 m +NAP) is in het boven Holocene afgezet. De holocene afzettingen betreffen voornamelijk mariene afzettingen.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Twente en de Eemformatie.. De beide formaties bestaan voornamelijk uit fijne zanden, plaatselijk kunnen ook veen- en kleilagen voorkomen.

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

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

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

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

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

geohydrologie

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

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

Het eerste watervoerend pakket is slechts plaatselijk als zelfstandig pakket te onderscheiden.

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

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

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter. De transmissiviteit, het doorlaatvermogen, van het pakket bedraagt ca. 280 m²/dag.

De afsluitende basis wordt gevormd door de formatie van Breda.

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

Industriële grondwateronttrekkingen vinden zeer verspreid plaats.

Het onderzoeksgebied kent twee grondwaterstromingen:

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

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Anloo, sectie U, nummer 131
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie aan 't Veld-Paardenweide te Annen geruime tijd in gebruik is als weide.

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
bouwblok	geen	geen	ONV

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

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

Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001.

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

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 17 december 2014.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker/monsternemer van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Nabij de oostgrens van de locatie bevindt zich een paardenstal. Een klein deel van de stal wordt gebruikt voor de stalling van een trekker. De bodem ter plaatse van de stalling is onverhard. Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie in algemene zin geen bijzonderheden waargenomen.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

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

Op basis van veldwerk is binnen een diepte van 5 m-mv geen freatisch grondwater wordt aangetroffen. Aangezien het freatisch grondwater zich op een diepte van meer dan 5.0 m-mv bevindt is onderzoek van het freatisch grondwater, conform NEN-5740, in het kader van dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig, zwak grindig	donkerbruin
0.9-1.1	zand	zwak siltig	donkergeel
1.1-2.0	leem	zwak zandig	bruin grijs
2.0-5.0	zand	zwak siltig	lichtgeel

Zintuiglijke waarnemingen

grond

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

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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in de bovengrond van alle boring zintuiglijk puinsporen waargenomen.

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

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

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

Alleen een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L086).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<i>grond</i>				
1 (MM1)	1+2+ 5 t/m 10	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	3+4+ 11 t/m 16	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	2+3+4	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM4)	1+2+3+4	1.1-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
5	17	0.0-0.2 m-mv	-	min.olie+arom.+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

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

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's). De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.2: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monster ID			GP14-29385.001			GP14-29385.002			GP14-29385.003			GP14-29385.004			GP14-29385.005					
Klant Ref.			14-M7164			14-M7164			14-M7164			14-M7164			14-M7164					
BoToVa Monster Conclusie			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Overschrijding AW					
			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,0			MaxBI:0,4					
Parameter			Toetsingswaarden																	
Algemeen			AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4	BW 5	BTV 5	SGS 5
Korrelgroottefractie			%			4,3			3,3			9,4			15			4,2		
Droge stof			% m/m			82	--		82	--		87	--		87	--		90	--	
Organisch stof			%			4,3			5,0			0,14			0,60			4,3		
1. Metalen																				
barium (Ba)			mg/kg		--	66	--		47	--		52	--		61	--				
cadmium (Cd)			mg/kg	0,6	6,8	13	0,21	≤AW	0,21	≤AW		0,22	≤AW		0,20	≤AW				
kobalt (Co)			mg/kg	15	103	190	5,9	≤AW	6,5	≤AW		7,6	≤AW		6,1	≤AW				
koper (Cu)			mg/kg	40	115	190	20	≤AW	20	≤AW		8,7	≤AW		12	≤AW				
kwik (Hg)			mg/kg	0,15	18,1	36	0,082	≤AW	0,12	≤AW		0,045	≤AW		0,042	≤AW				
lood (Pb)			mg/kg	50	290	530	20	≤AW	19	≤AW		9,7	≤AW		8,9	≤AW				
molybdeen (Mo)			mg/kg	1,5*	95,8	190	1,1	≤AW	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW				
nikkel (Ni)			mg/kg	35	67,5	100	6,9	≤AW	7,4	≤AW		14	≤AW		15	≤AW				
zink (Zn)			mg/kg	140	430	720	55	≤AW	29	≤AW		24	≤AW		43	≤AW				
3. Aromatische stoffen																				
benzeen			mg/kg	0,20*	0,65	1,1												0,033	≤AW	
ethylbenzeen			mg/kg	0,20*	55,1	110												0,033	≤AW	
tolueen			mg/kg	0,20*	16,1	32												0,033	≤AW	
1,2-xyleen			ug/kg															33		
som 1,3- en 1,4-xyleen			ug/kg															65		
xylenen (som)			mg/kg	0,45*	8,73	17												0,098	≤AW	
aromatische oplosmiddelen (som)			mg/kg	2,5*		[200]												0,20	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																				
naftaleen			mg/kg				0,035		0,035			0,035			0,035			0,035		
fenantreen			mg/kg				0,12		0,035			0,035			0,035			0,035		
antraceen			mg/kg				0,035		0,035			0,035			0,035			0,035		
fluorantheen			mg/kg				0,29		0,035			0,035			0,035			0,035		
chryseen			mg/kg				0,12		0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)antraceen			mg/kg				0,13		0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(a)pyreen			mg/kg				0,18		0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(k)fluorantheen			mg/kg				0,051		0,035			0,035			0,035			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen			mg/kg				0,12		0,035			0,035			0,035			0,035		
benzo(ghi)peryleen			mg/kg				0,077		0,035			0,035			0,035			0,035		
PAK's (som 10)			mg/kg	1,5	20,8	40	1,2	≤AW	0,35	≤AW		0,35	≤AW		0,35	≤AW		0,035	≤AW	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen																				
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen																				
PCB 28			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 52			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 101			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 118			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 138			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 153			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB 180			ug/kg				1,6		1,4			3,5			3,5					
PCB's (som 7)			ug/kg	20	510	1000	11	≤AW	9,8	≤AW		25	≤AW		25	≤AW				
7. Overige stoffen																				
minerale olie			mg/kg	190	2595	5000	33	≤AW	28	≤AW		70	≤AW		70	≤AW		2326	nt	0,4

MonsterID	Monsteromschrijving
GP14-29385.001	MM1: 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-40) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50)
GP14-29385.002	MM2: 3 (0-50) 4 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50)
GP14-29385.003	MM3: 2 (50-100) 3 (100-150) 4 (50-80) 4 (150-200)
GP14-29385.004	MM4: 1 (110-150) 1 (150-200) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (150-200) 4 (100-150)
GP14-29385.005	5: 17 (0-20)

Legenda's

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

Additionele Info

Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens
SGS n bevat de BodemIndex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+5 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+11 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het bovengrondmonster van boring 17 ter plaatse van trekkerstalling bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster van boring 17 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte grondmonster niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie hangt mogelijk samen met het gebruik als trekkerstalling.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmonster van boring 17 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 2+3+4, zand) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+2+3+4, leem) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+5 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+11 t/m 16) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het bovengrondmonster van boring 17 ter plaatse van trekkerstalling bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster van boring 17 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 2+3+4, zand) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+2+3+4, leem) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

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

Toetsing hypothese

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

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

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk een verontreiniging t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreiniging overschrijdt de tussenwaarde niet, waardoor de verhoogd gemeten verontreiniging geen aanleiding geeft tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

1)

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

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond ter plaatse van boring 17 **“niet toepasbaar”** is.

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

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

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

2)

Aanbevolen wordt de grond ter plaatse van de trekkerstalling voorafgaand aan de ontwikkeling van de locatie te ontgraven en af te voeren naar een erkend verwerker.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op de locatie 't Veld-Paardenweide te Annen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen de kwaliteit van het grondwater etc.

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

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

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

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

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

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

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

LITERATUURLIJST

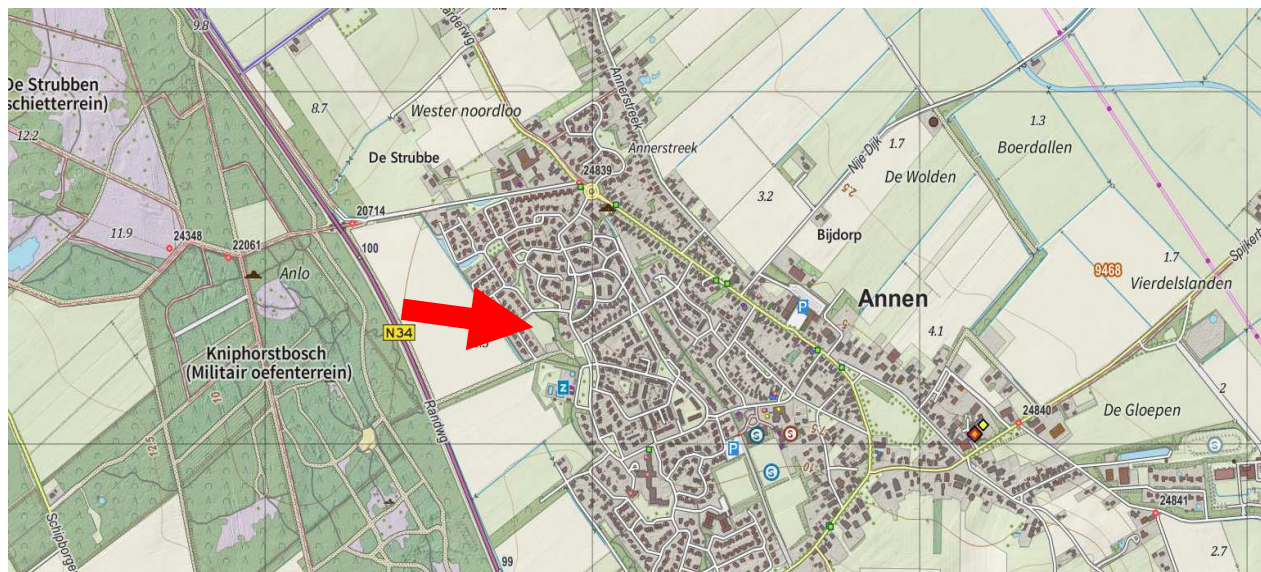
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (wijziging) Staatscourant 22335, 30 oktober 2012).
6. Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 16675, 27 juni 2013).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

COLOFON

opdrachtgever : NPO Ontwikkeling
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 't Veld-Paardenweide, sectie U nr. 131 te Annen
omvang rapport : 22 blz.
datum : 15 januari 2015
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		15 januari 2015	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

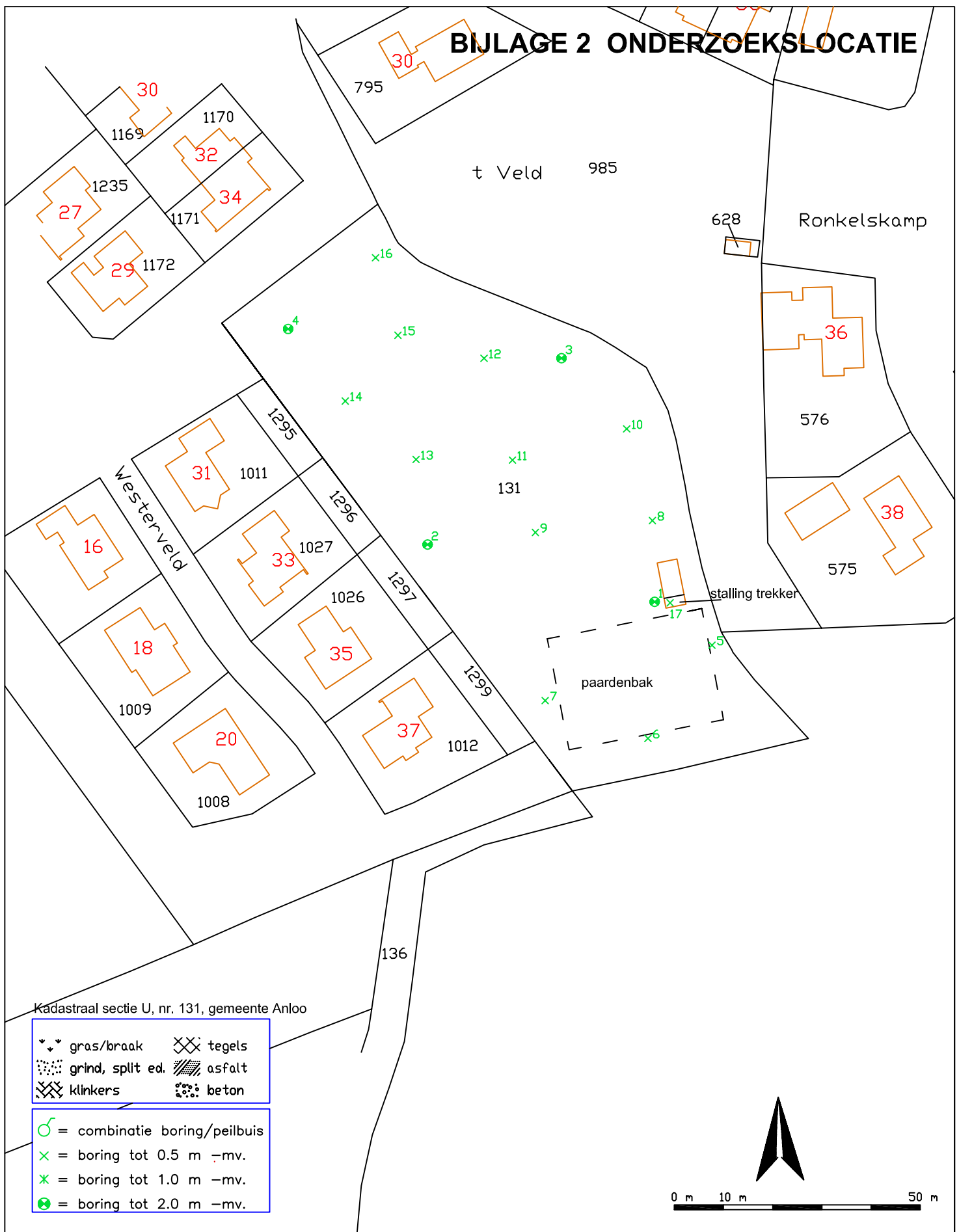
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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



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

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

project: 't Veld-Paardenweide, Annen

opdrachtgever: NPO Ontwikkeling

onderdeel: Bijlage

datum: 15-01-2015

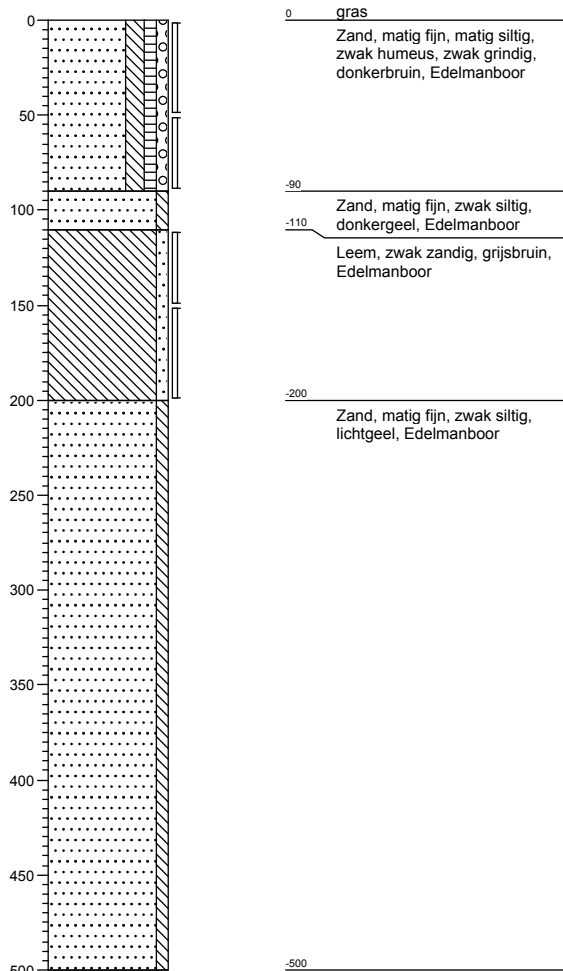
schaal: 1:1000

werknr.: 14-M7164

bladnr.: 1

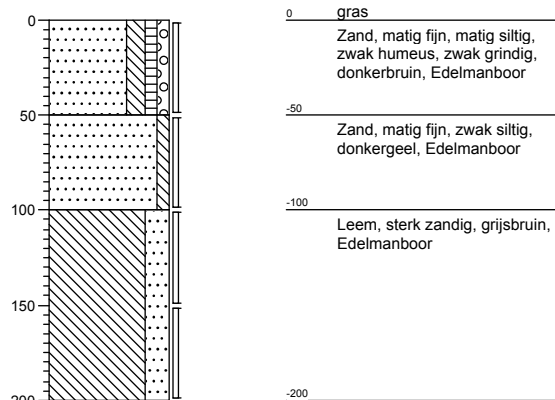
boring 1

18-12-2014



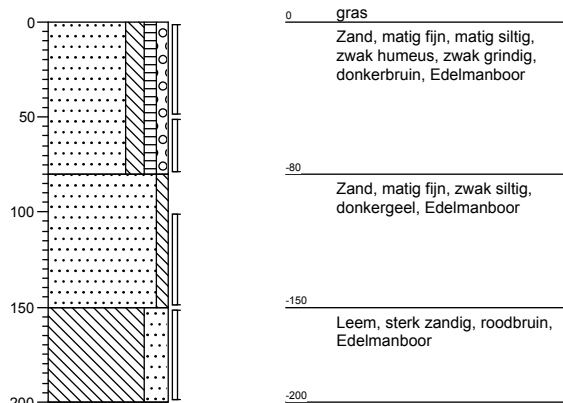
boring 2

18-12-2014



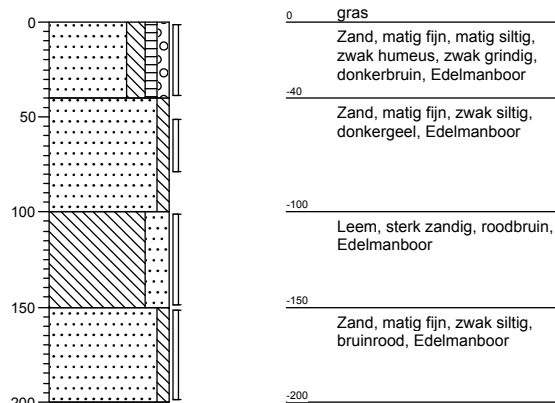
boring 3

18-12-2014



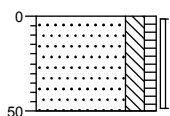
boring 4

18-12-2014



boring 5

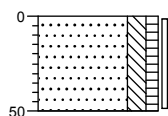
18-12-2014



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

boring 6

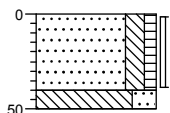
18-12-2014



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

boring 7

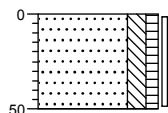
18-12-2014



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-40
-50 Leem, sterk zandig, bruin-creme,
Edelmanboor

boring 8

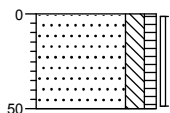
18-12-2014



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

boring 9

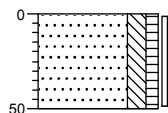
18-12-2014



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

boring 10

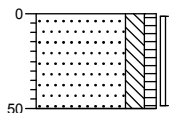
18-12-2014



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

boring 11

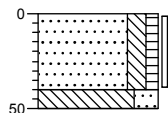
18-12-2014



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

boring 12

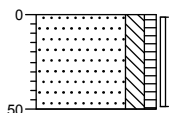
18-12-2014



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-40
-50 Leem, sterk zandig, bruin-creme,
Edelmanboor

boring 13

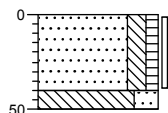
18-12-2014



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

boring 14

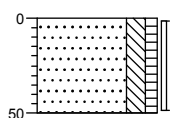
18-12-2014



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-40
-50 Leem, sterk zandig, bruin-creme,
Edelmanboor

boring 15

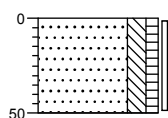
18-12-2014



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

boring 16

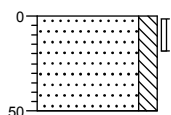
18-12-2014



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

boring 17

18-12-2014



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

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

-
-
-
-
-

olie

-
-
-
-
-

p.i.d.-waarde

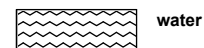
-
-
-
-
-
-

monsters

-
-

overig

-
-
-
-



GP14-29385

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP14-29385
 Aanvraag Ontvangen 18-12-2014
 Gerapporteerd 29-12-2014

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **14-M7164**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving 't Veld-Paardenweide, Annen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-29385.001 MM1: 1 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-40) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50)
 GP14-29385.002 MM2: 3 (0-50) 4 (0-40) 11 (0-50) 12 (0-40) 13 (0-50) 14 (0-40) 15 (0-50) 16 (0-50)
 GP14-29385.003 MM3: 2 (50-100) 3 (100-150) 4 (50-80) 4 (150-200)
 GP14-29385.004 MM4: 1 (110-150) 1 (150-200) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (150-200) 4 (100-150)
 GP14-29385.005 5: 17 (0-20)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een ""*"" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP14-29385

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP14-29385.001	GP14-29385.002	GP14-29385.003	GP14-29385.004	GP14-29385.005
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]							
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.060	0.088	<0.050	<0.050	
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Q Organische stof	gew % ds	0.20	4.3	5.0	<0.20	0.60	4.3
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]							
Q Barium	mg/kg ds	20	22	<20	26	41	
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Q Cobalt	mg/kg ds	3	<3.0	<3.0	3.9	4.2	
Q Koper	mg/kg ds	5	11	11	5.3	8.7	
Q Lood	mg/kg ds	10	14	13	<10	<10	
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
Q Nikkel	mg/kg ds	4	<4.0	<4.0	7.8	11	
Q Zink	mg/kg ds	20	27	<20	<20	30	
Lutum [Conform NEN 5753]							
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	4.3	3.3	9.4	15	4.2
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]							
Q Droge stof	gew %	-	82.0	81.9	87.1	86.6	89.5
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]							
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<50
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	690
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	330
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5	6.2	<5.0	<5.0	<5.0	<50
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	<20	1000
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]							
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.29	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.13	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.051	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.18	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.077	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	



GP14-29385

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP14-29385.001	GP14-29385.002	GP14-29385.003	GP14-29385.004	GP14-29385.005
	Matrix		Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte						
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum		17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014	17-12-2014
	Bemonsteringsplaats						
	Ontvangstdatum Monster		19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014
	Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat

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

Q	PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

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	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

Chromatogram

Sample Name : 1429385001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1222-039-20141223-083918.raw

Date : 23-12-2014 08:39:22

Method : Min olie PE

Time of Injection: 23-12-2014 01:44:47

Start Time : 3.00 min

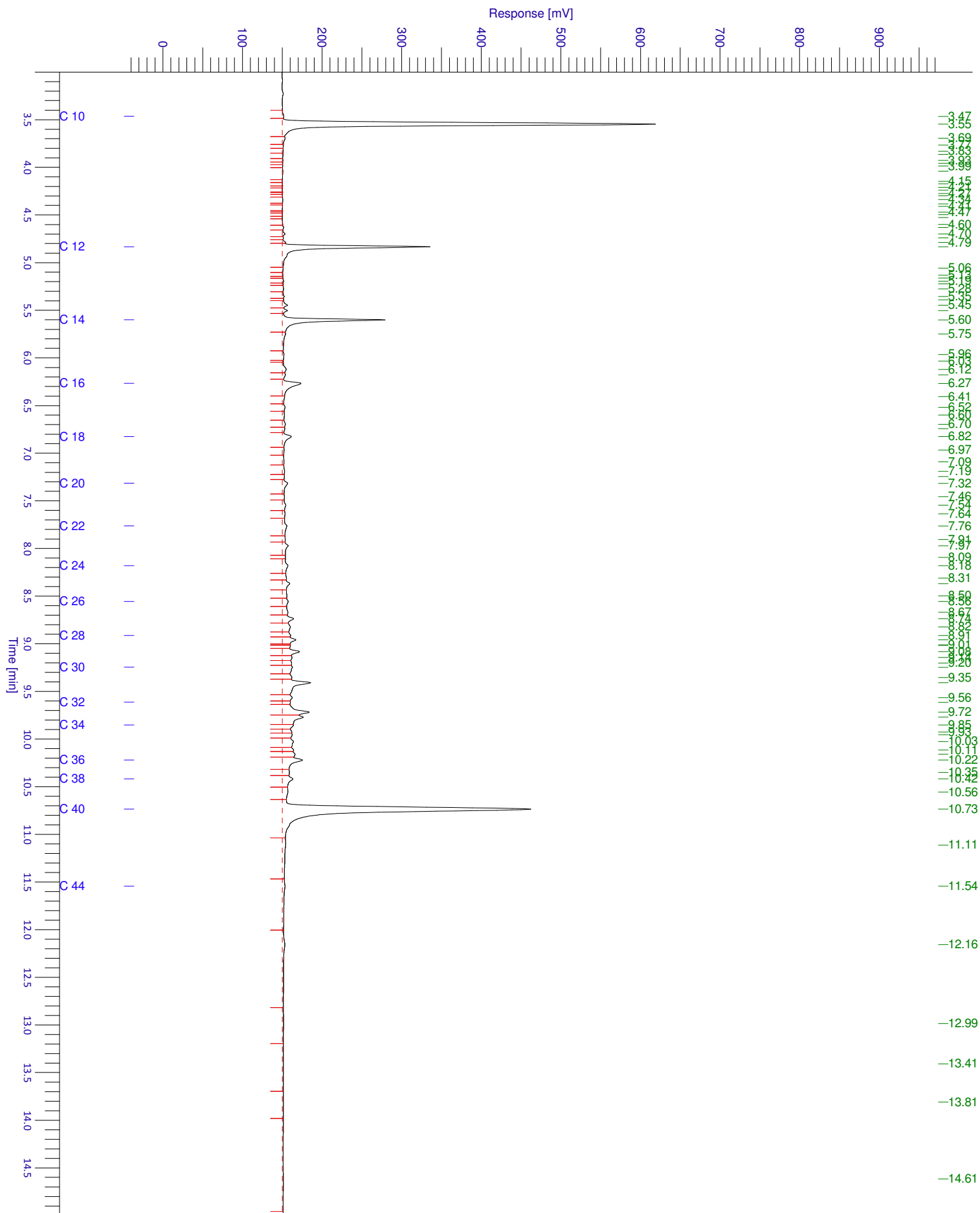
Low Point : -48.71 mV

High Point : 974.24 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -48.71 mV

Plot Scale: 1023.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429385002

Sample #: 001

Page 1 of 1

Sample Name : 1425000002 Sample #: 001 Page 10
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1222-040-20141223-083929.raw

Date : 23-12-2014 08:39:34

Method : Min olie PE

Time of Injection: 23-12-2014 02:08:26

End Time : 15.00 min

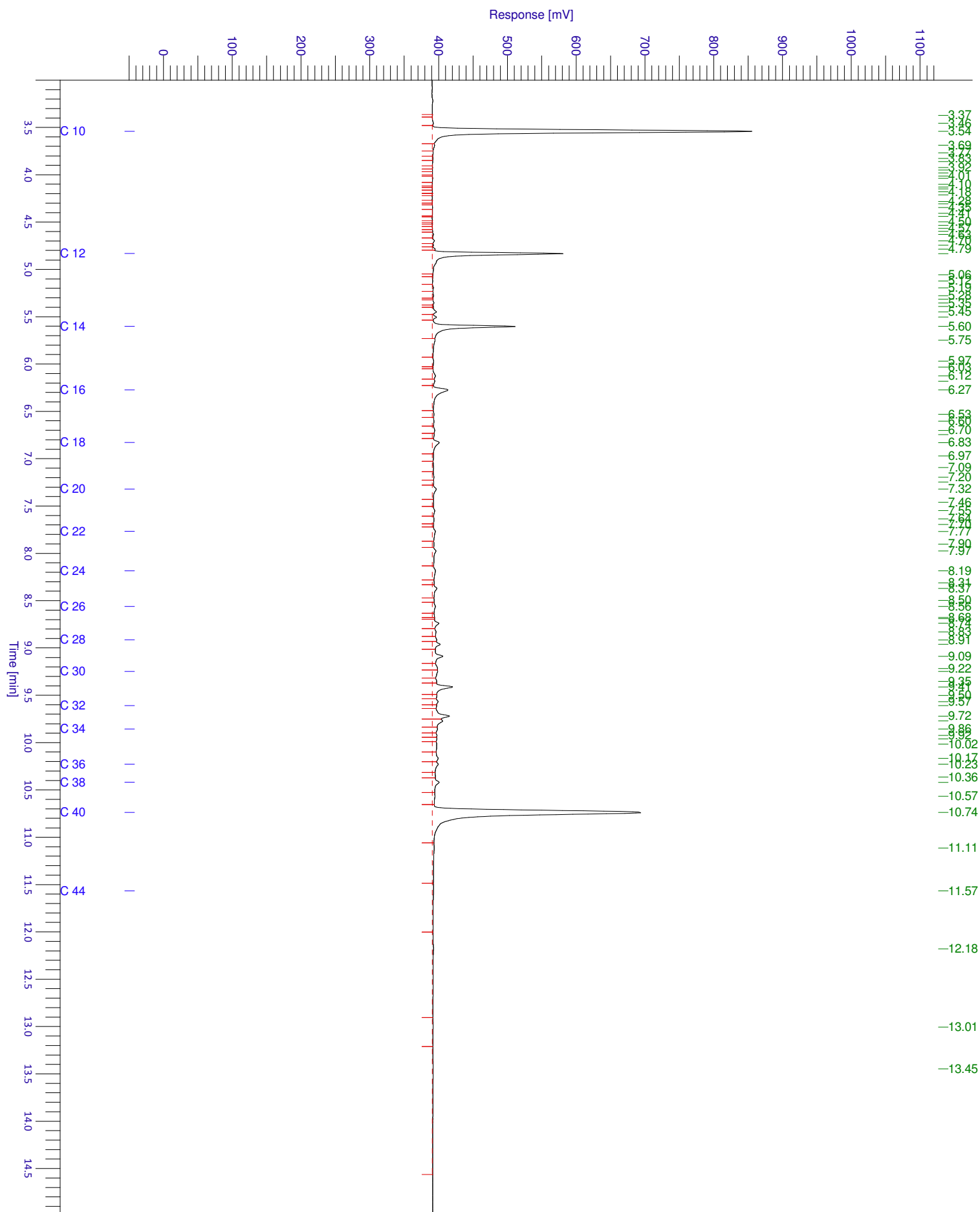
Low Point : -56.33 mV

High Point : 1126.59 mV

Scale Factor: 1.0

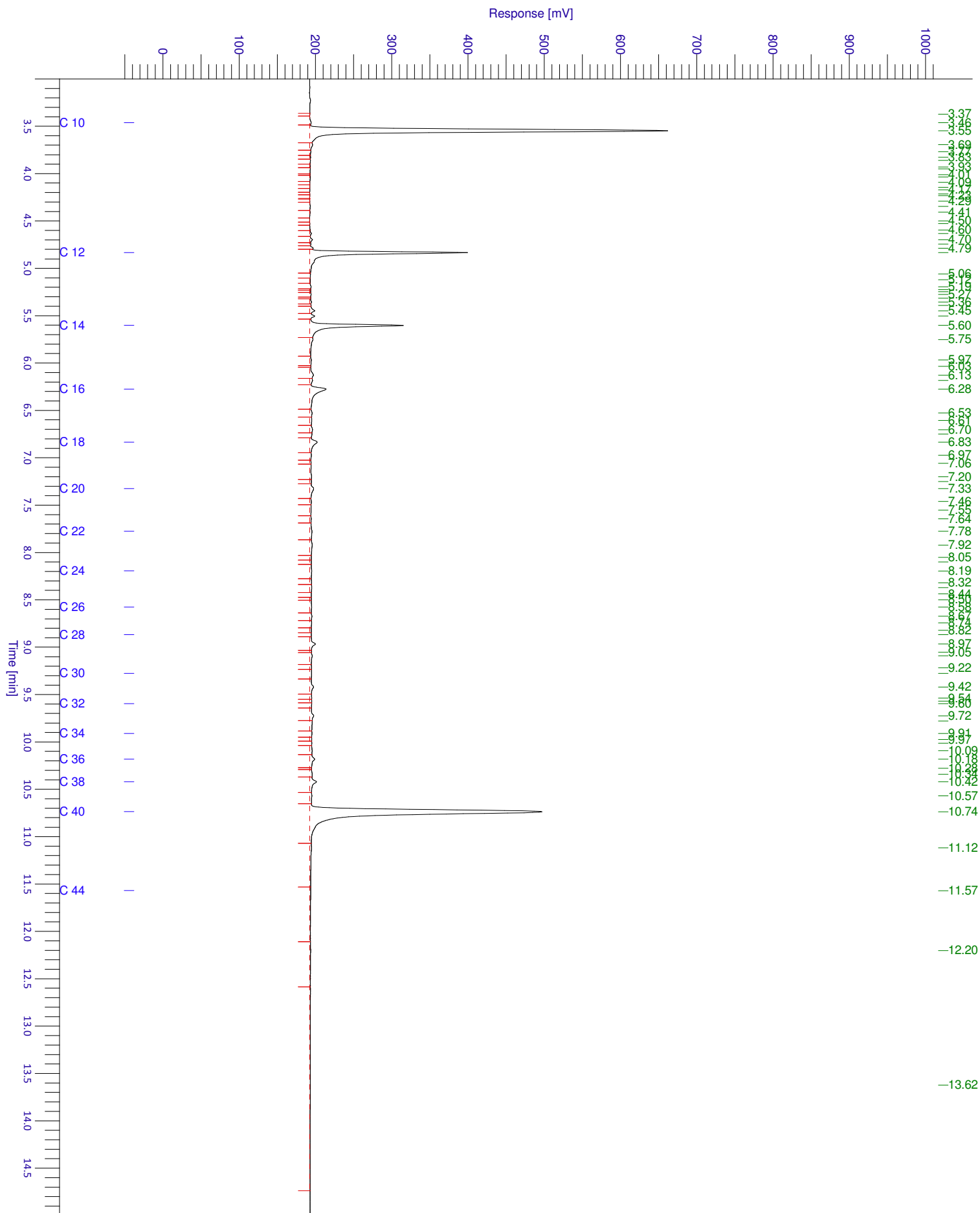
Plot Offset: -56.33 mV

Plot Scale: 1182.9 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429385003 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1222-041-20141223-083941.raw
Date : 23-12-2014 08:39:45
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-12-2014 02:32:06
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.84 mV High Point : 1016.74 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.84 mV Plot Scale: 1067.6 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429385004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1222-042-20141223-083952.raw

Date : 23-12-2014 08:39:57

Method : Min olie PE

Time of Injection: 23-12-2014 02:55:46

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

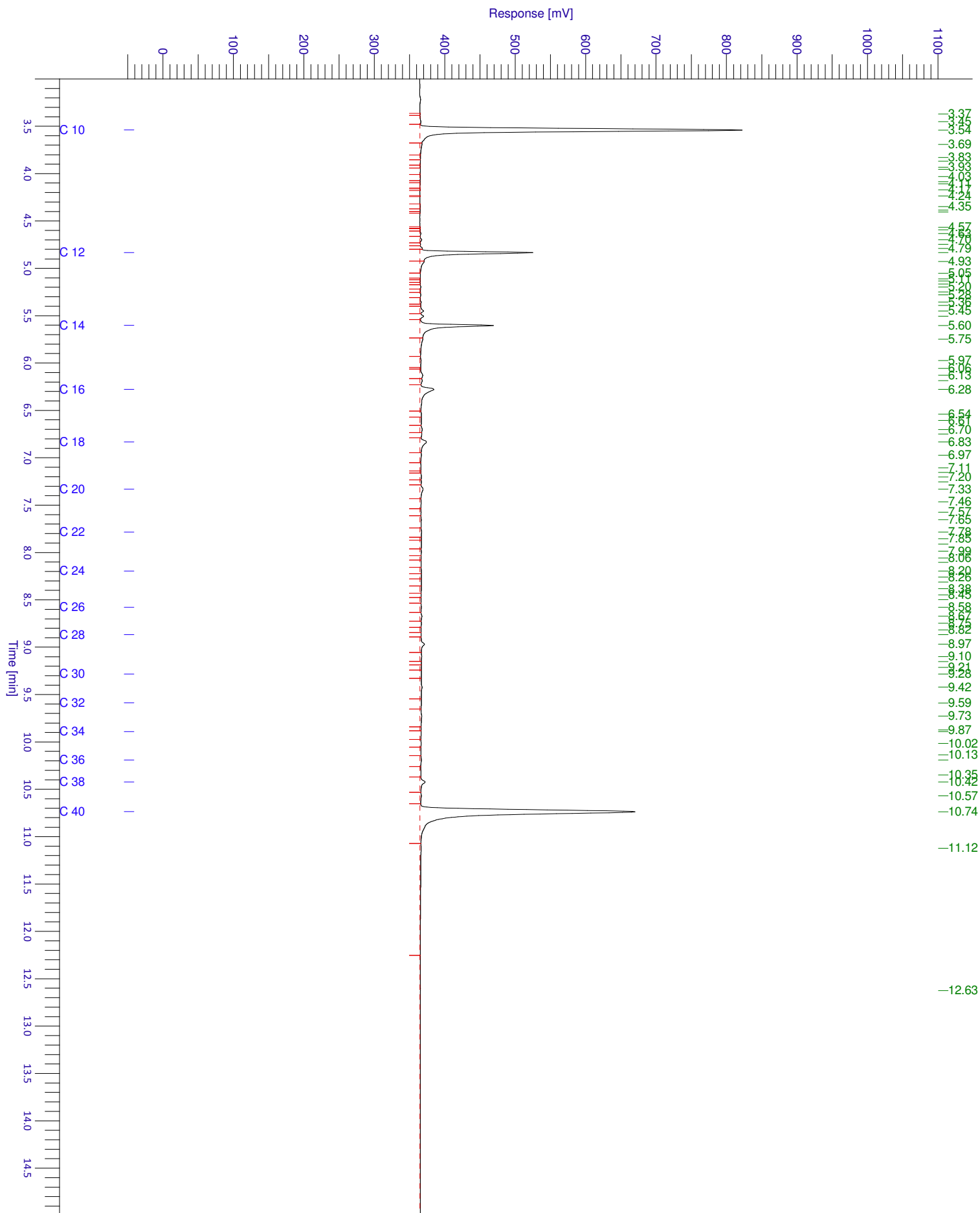
Low Point : -55.03 mV

High Point : 1100.67 mV

Scale Factor: 1.0

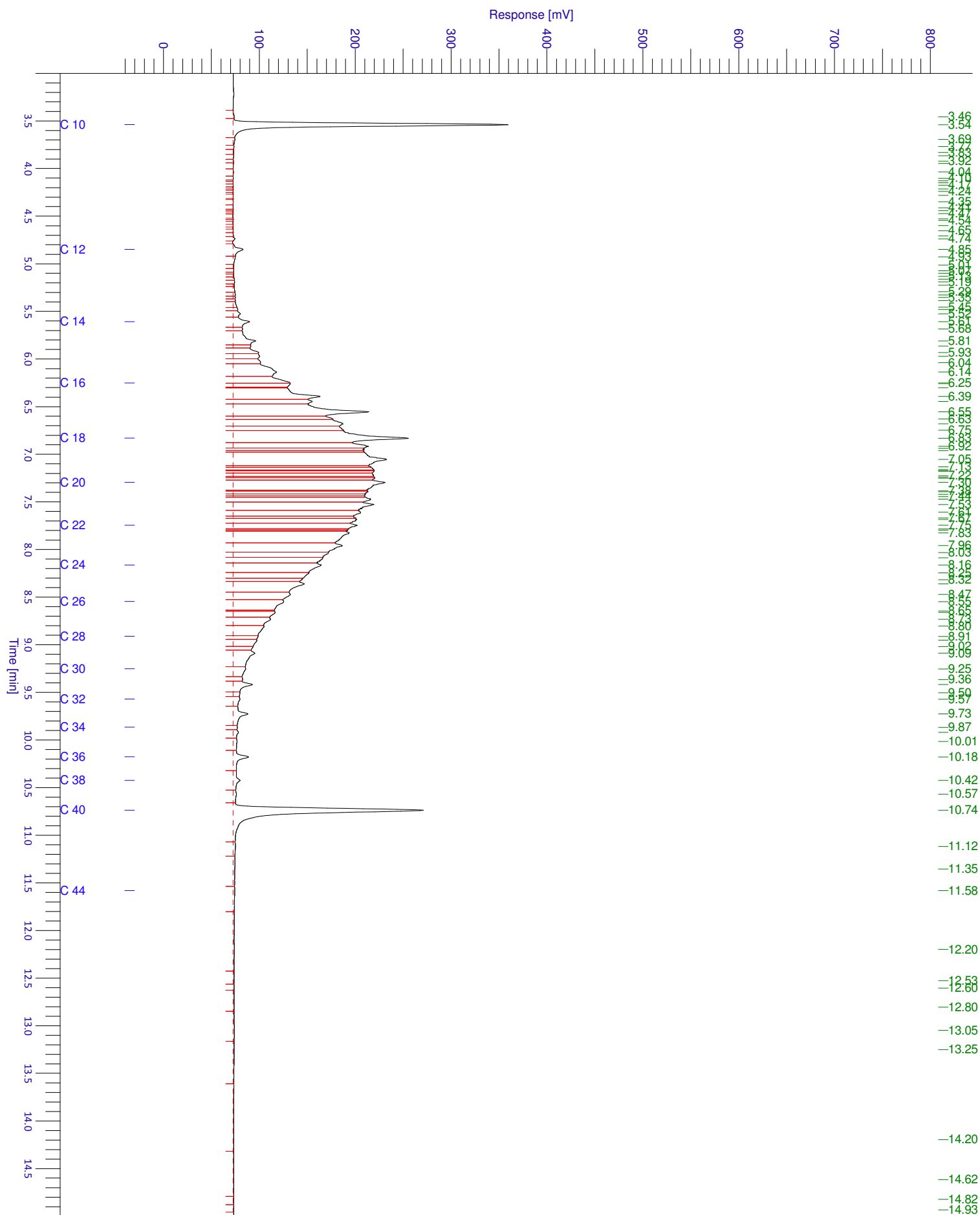
Plot Offset: -55.03 mV

Plot Scale: 1155.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429385005 11* Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1222-051-20141223-093644.raw
Date : 23-12-2014 09:36:49
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-12-2014 09:21:21
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -40.42 mV High Point : 808.33 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -40.42 mV Plot Scale: 848.7 mV





GP14-29385

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

M.J.A. van Wuykhuyse

.....

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

.....

.....

Datum: 17-12-2014