



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 Schoolstraat nr. 49-75 te Kloosterhaar**
Projectnummer: **14-M7036**
Opdrachtgever: **Beter Wonen Vechtdal**
Datum: **26 september 2014**

onderwerp **verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 Schoolstraat nr. 49-75 te Kloosterhaar**
datum 26 september 2014
projectnummer 14-M7036

in opdracht van Beter Wonen Vechtdal
postbus 19
7770 AA Hardenberg

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 en 2002)

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

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	8
2.3	Standaard vooronderzoek	8
2.4	Hypothese	12
3	VELDONDERZOEK	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
	Aanbevelingen	24
	LITERATUURLIJST	26
	COLOFON	27

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Beter Wonen Vechtdal is in augustus 2014 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de onbebouwde delen van de percelen gelegen aan de Schoolstraat nr. 49-75 te Kloosterhaar (gemeente Hardenberg). 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 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 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 een geplande herinrichting en 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 plaats gemeente topografisch overzicht coördinaten kadastrale aanduiding oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde delen) toekomstig bodemgebruik huidig bodemgebruik voormalig bodemgebruik ophogingen/dempingen/stortingen opvullingen en verhardingen toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 Kloosterhaar Hardenberg Zie bijlage 1 X = 242,02 Y=501,78* Gemeente Hardenberg sectie T nrs. 1910, 1911 en 1912 ca. 7.200 m ² woningen/tuin woningen/tuin woningen/tuin niet bekend in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht) op dak van enkele schuur bevinden zich mogelijk asbesthoudende dakplaten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► Dorpsstraat 42, diverse bodemonderzoeken tussen 1992 en 2000 conclusies: ● potentieel ernstig verontreinigd ► Dorpsstraat 46, verkennend bodemonderzoek d.d. 07-03-2011, ref. Sigma Bouw & Milieu, 11-M5586 conclusies: ● licht verontreinigd

- Schoolstraat 79, verkennd bodemonderzoek d.d. 30-05-2008, ref. Oranjewoud, 184811
conclusies:
- niet ernstig verontreinigd

*=middenpunt

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Schoolstraat nrs. 49 t/m 75, nabij de kern van Kloosterhaar (gemeente Hardenberg).

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

De onderzoekslocatie betreft de onbebouwde delen van de percelen gelegen aan de Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 te Kloosterhaar.

Op de locatie bevinden zich vijf twee-onder-een kap woningen. Binnen het gebied zijn reeds twee twee onder-een kap woningen afgebroken.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woningen af te breken. Op de locatie is de nieuwbouw van seniorenwoningen, starterswoningen, levensloopwoningen en eengezinswoningen gepland.

De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, zijn voornamelijk als tuin in gebruik. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de onbebouwde terreindelen zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, heeft een oppervlakte van ca. 7.200 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom.

Aan de noordwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Schoolstraat en tegenovergelegen woningen gelegen aan de Frederiksstraat en Duijtschstraat.

Aan de noordoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Schoolstraat 77).

Aan de zuidoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan tuinen behorende tot woningen gelegen aan de Dorpsstraat.

Aan de zuidwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Schoolstraat 47).

2.2 Keuze type vooronderzoek

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

2.3 Standaard vooronderzoek

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Hardenberg (verkregen via dhr. G. Spoor), de bodematlas van de provincie Overijssel (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 de onbebouwde delen van de percelen gelegen aan de Schoolstraat nrs.49 t/m 75 te Kloosterhaar.
Op de locatie bevinden zich vijf twee-onder-een kap woningen. Binnen het gebied zijn reeds twee twee onder-een kap woningen afgebroken.
De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woningen af te breken. Op de locatie is de nieuwbouw van seniorenwoningen, starterswoningen, levensloopwoningen en eengezinswoningen gepland.
De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, zijn voornamelijk als tuin in gebruik. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de onbebouwde terreindelen zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, heeft een oppervlakte van ca. 7.200 m² (zie bijlage 2).
- Op de onderzoekslocatie bevinden zich geruime tijd woningen.
De bestaande woningen dateren van de jaren '40-50 van de vorige eeuw.
- Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat het onderzoeksgebied destijds onderdeel uit maakte van een bouwland en heidegebied.
Op basis van oude topografische kaarten tot 1935 is t.p.v. de onderzoekslocatie geen bebouwing te herkennen. Op basis van een topografische kaart uit 1955 is op de locatie enige bebouwing te herkennen.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 te Kloosterhaar zijn bouwvergunningen verleend.
- Binnen het onderzoeksgebied is, voor zover bekend, de volgende milieuvergunning verleend:
▶ Schoolstraat 71, melding categorie 1 type B vuurwerk detailhandel
- Binnen de onderzoekslocatie zijn in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel geen vermeldingen.

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)

- Op de percelen Schoolstraat 53, 57, 61, 69 en 73 staan schuren welke zijn voorzien van mogelijk asbesthoudende dakplaten. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen.
Op het perceel Schoolstraat 57 zijn mogelijk asbesthoudende dakplaten ingegraven als keerwand.

De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).

Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het gebied Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 een kleine kans 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 Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 te Kloosterhaar bevinden zich vanaf de jaren '40-50 van de vorige eeuw woningen.
De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, zijn meest als tuin in gebruik.
 - Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
 - Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
 - Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
 - In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom.
Op enige afstand ten zuiden van het onderzoeksgebied, op de locatie Dorpsstraat 42 bevindt zich een autoreparatiebedrijf met ondergrondse brandstoftanks. Deze locatie is potentieel ernstig verontreinigd.
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, de onbebouwde terreindelen, zijn thans hoofdzakelijk als tuin in gebruik. Delen van de onderzoekslocatie zijn voorzien van bestrating.
-

aanwezigheid van asbest: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- Op de percelen Schoolstraat 53, 57, 61, 69 en 73 staan schuren welke zijn voorzien van mogelijk asbesthoudende dakplaten. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen.
Op het perceel Schoolstraat 57 zijn mogelijk asbesthoudende dakplaten ingegraven als keerwand.
De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het gebied Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 een kleine kans 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 bodembedreigende activiteiten plaats.
-

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

- De onderzoekslocatie is deels verhard met betonklinkers en betontegels.
-

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

- de nieuwbouw van woningen
-

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

- niet bekend
-

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

- niet bekend
-

geologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west. (TNO/DGV 1976).

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. 13-19 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet.

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

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

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

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

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

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

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

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

Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, met name in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

geohydrologie:

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west (TNO/DGV 1976).

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. In de meeste gevallen wordt het eerste watervoerende pakket tot het bovenste deel van het tweede en soms derde watervoerend pakket gerekend. Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zand (formatie van Twente).

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter.

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit fijne tot matig fijne zanden (formaties Peelo en Eindhoven).

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 Geohydrologische opbouw

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Hardenberg, sectie T nrs. 1910, 1911 en 1912
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich binnen het onderzoekgebied aan de Schoolstraat nrs. 49 t/m 75 te Kloosterhaar geruime tijd, vanaf de jaren '40-50 van de vorige eeuw, woningen bevinden.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de onbebouwde terreindelen (zie bijlage 2). De onderzoekslocatie, de onbebouwde terreindelen, zijn meest als tuin in gebruik.

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	
onbebouwde terreindelen	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 en 2002.

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

plaatsen van boringen en peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 19 augustus 2014. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week na plaatsing van de peilbuis op 28 augustus 2014 uitgevoerd.

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn op de percelen Schoolstraat 53, 57, 61, 69 en 73 schuren met mogelijk asbesthoudende dakplaten waargenomen. Op het perceel Schoolstraat 57 zijn mogelijk asbesthoudende dakplaten ingegraven als keerwand.

Op basis van de locatie-inspectie zijn voor het overige geen bijzonderheden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld deels in begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

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 negentien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Zes boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen zijn ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van max. ca. 5.2-6.2 m-mv.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

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

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

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

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

monstername grond

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

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

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

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

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.9	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.9-1.1	zand	zwak siltig	donkergeel
1.1-6.2	zand	zwak siltig	grijs/crème

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)
1	5.2-6.2	4.43	7	6.57	210	7.88
4	4.6-5.6	4.15	7	6.26	330	5.93

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 van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.5	puinsporen
2	0.0-0.9	puinsporen
4	0.0-0.5	puinsporen
7 t/m 10	0.0-0.5	puinsporen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn op de percelen Schoolstraat 53, 57, 61, 69 en 73 schuren met mogelijk asbesthoudende dakplaten waargenomen. De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Op het perceel Schoolstraat 57 zijn mogelijk asbesthoudende dakplaten ingegraven als keerwand.

Op basis van de locatie-inspectie zijn voor het overige geen bijzonderheden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld deels in begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	1+2+7 t/m 10	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	3+4+11 t/m 14	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	5+6+15 t/m 19	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM4)	1+2+3	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
5 (MM5)	4+5+6	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	5.2-6.2 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)
2 (peilbuis)	4	4.6-5.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +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;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluëen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde:

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

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

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

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 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 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 Klant Ref. Bodemtraject (m-mv) Bodemtype Zintuiglijke waarnemingen BoToVa Monster Conclusie	Parameter	Eenheid	Toetsingswaarden			GP14-23151.001 14-M7036 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-23151.002 14-M7036 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-23151.003 14-M7036 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-23151.004 14-M7036 0.5-2.0 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0			GP14-23151.005 14-M7036 0.5-2.0 Zs1 Voldoet aan AW MaxBt0,0		
			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
Algemeen																				
Korrelgroottefractie	%					0,49			1,5			1,6			0,93			1,2		
Droge stof	% m/m					90	--		91	--		89	--		95	--		95	--	
Organisch stof	%					4,0			3,7			4,0			0,57			1,1		
1. Metalen																				
barium (Ba)	mg/kg					97	--		116	--		78	--		54	--		54	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,22	sAW		0,22	sAW		0,22	sAW		0,24	sAW		0,24	sAW		
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	7,4	sAW		7,4	sAW		7,4	sAW		7,4	sAW		7,4	sAW		
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	12	sAW		13	sAW		11	sAW		7,2	sAW		7,2	sAW		
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,049	sAW		0,050	sAW		0,049	sAW		0,050	sAW		0,050	sAW		
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	29	sAW		32	sAW		23	sAW		11	sAW		11	sAW		
molybdeen (Mo)	mg/kg	1,5*	95,75	190	1,1	sAW		1,1	sAW		1,1	sAW		1,1	sAW		1,1	sAW		
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	8,2	sAW		8,2	sAW		8,2	sAW		8,2	sAW		8,2	sAW		
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	59	sAW		114	sAW		52	sAW		33	sAW		33	sAW		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																				
naftaleen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035			0,035			
fenantreen	mg/kg				0,035			0,15			0,035			0,035			0,035			
antraceen	mg/kg				0,035			0,035			0,035			0,035			0,035			
fluorantheen	mg/kg				0,14			0,43			0,15			0,035			0,035			
chryseen	mg/kg				0,093			0,33			0,11			0,035			0,035			
benzo(a)antraceen	mg/kg				0,079			0,34			0,098			0,035			0,035			
benzo(a)pyreen	mg/kg				0,079			0,25			0,081			0,035			0,035			
benzo(k)fluorantheen	mg/kg				0,055			0,18			0,079			0,035			0,035			
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg				0,10			0,25			0,11			0,035			0,035			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg				0,071			0,17			0,068			0,035			0,035			
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,72	sAW		2,2	Won	0,0	0,80	sAW		0,35	sAW		0,35	sAW		
5. Gechloreerde koolwaterstoffen																				
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen																				
PCB 28	ug/kg				1,8			1,9			1,8			3,5			3,5			
PCB 52	ug/kg				1,8			1,9			1,8			3,5			3,5			
PCB 101	ug/kg				1,8			1,9			1,8			3,5			3,5			
PCB 118	ug/kg				1,8			1,9			1,8			3,5			3,5			
PCB 138	ug/kg				1,8			4,1			1,8			3,5			3,5			
PCB 153	ug/kg				1,8			4,9			1,8			3,5			3,5			
PCB 180	ug/kg				1,8			5,4			1,8			3,5			3,5			
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	12	sAW		22	Won	0,0	12	sAW		25	sAW		25	sAW		
7. Overige stoffen																				
minerale olie	mg/kg	190	2585	5000	35	sAW		38	sAW		70	sAW		70	sAW		70	sAW		
MonsterID	Monstersomschrijving																			
GP14-23151.001	MM1: 1 (0-50) 2 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50)																			
GP14-23151.002	MM2: 3 (0-50) 4 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)																			
GP14-23151.003	MM3: 5 (0-50) 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)																			
GP14-23151.004	MM4: 1 (50-100) 1 (110-150) 1 (150-200) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)																			
GP14-23151.005	MM6: 4 (50-100) 4 (110-150) 4 (150-200) 5 (50-90) 5 (100-150) 5 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150) 6 (150-200)																			
Legenda's																				
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Intervallwaarde																				
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																				
--: Geen toetsoordeel mogelijk; sAW: <= Achtergrondwaarde; Won: Wonen																				
Aditionele Info																				
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens																				
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0																				

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+7 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 14) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM2 niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier etc. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Het in bovengrondmengmonster MM2 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet eenduidig te relateren.

De overige onderzochte stoffen zijn in bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 5+6+15 t/m 19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 4+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 4.3 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monster ID		GP14-23616.001					GP14-23616.002				
Klant Ref.		14-M7036					14-M7036				
Peilbuis (filterstelling)		5.2-6.2					4.6-5.6				
Ec-veld en pH-veld											
grondwaterstand											
BoToVa Monster Conclusie		Voldoet aan SW					Overschrijding SW				
Parameter		MaxBl:0,0					MaxBl:0,0				
Toetsingswaarden											
1. Metalen	Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	44	≤SW		70	>SW	0,0	
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,28	≤SW		0,28	≤SW		
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	2,1	≤SW		2,1	≤SW		
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	6,7	≤SW		8,8	≤SW		
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW		0,035	≤SW		
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	2,8	≤SW		2,8	≤SW		
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW		6,0	>SW	0,0	
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	3,5	≤SW		3,5	≤SW		
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	16	≤SW		60	≤SW		
3. Aromatische stoffen											
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,2-xyleen	ug/l				0,070			0,070			
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14			0,14			
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW		0,21	≤SW		
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--		0,21	--		
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--		0,98	--		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)											
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW		0,014	≤SW		
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para)		0,00020	(para)		
5. Gechloroerde koolwaterstoffen											
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen											
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		0,070	≤SW		
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070			0,070			
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070			0,070			
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14			0,14			
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14			0,14			
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14			0,14			
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW		0,42	≤SW		
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW		0,070	≤SW		
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW		0,070	≤SW		
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW		0,14	≤SW		
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		0,070	≤SW		
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW		0,070	≤SW		
7. Overige stoffen											
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW		35	≤SW		
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	--	315	630	0,14	--	0,0	0,14	--	0,0	
MonsterID	Monsteromschrijving										
GP14-23616.001	Pb 1: 1 (520-620)										
GP14-23616.002	Pb 4: 4 (460-560)										
Legenda's											
SW: Streefwaarde; TW: Tussenvaarde; IW: Interventiewaarde											
BW n: Botova Berekenende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging											
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: ≤ Streefwaarde											
para: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie											
Additionele Info											
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens											
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0											
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging											

interpretatie resultaten grondwater**peilbuis 1 (5.2-6.2 m-mv)**

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

peilbuis 4 (4.6-5.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium en molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en molybdeen (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet benaderd.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater t.p.v. peilbuis 4 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+7 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 14) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet, daarnaast voldoen de gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) aan de maximale waarde voor de bodemfunctieklassen wonen. De gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 geven gezien het bovenstaande geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 5+6+15 t/m 19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 4+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (5.2-6.2 m-mv)

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

peilbuis 4 (4.6-5.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium en molybdeen (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en molybdeen (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

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

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

De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreiniging overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen formele aanleiding 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.

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

1)

Op basis van de locatie-inspectie zijn op de percelen Schoolstraat 53, 57, 61, 69 en 73 schuren met mogelijk asbesthoudende dakplaten waargenomen.

De daken zijn niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen.

Onder de dakranden is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Evt. aanwezigheid van asbest in de bodem is niet in onderhavige onderzoek, dat volgens de norm NEN-5740 is uitgevoerd, onderzocht.

Geadviseerd wordt om grond langs de dakranden van de betreffende schuren middels een verkennd bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 te onderzoeken. Middels een dergelijk onderzoek kan evt. verontreiniging met asbest in de bodem t.p.v. de dakranden van de schuren worden uitgesloten.

Teneinde hercontaminatie te voorkomen wordt geadviseerd dit onderzoek uit te voeren nadat de dakplaten van de schuren zijn verwijderd.

Op het perceel Schoolstraat 57 zijn mogelijk asbesthoudende dakplaten ingegraven als keerwand.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan evt. grondwerk deze mogelijk asbesthoudende platen te verwijderen.

2)

Binnen het projectgebied bevinden zich openbare groenstroken en wegen. Indien ter plaatse van deze terreindelen herinrichtingswerkzaamheden plaatsvinden, wordt geadviseerd ter plaatse eerst bodemonderzoek uit te voeren. Aan de hand van een uit te voeren bodemonderzoek ter plaatse wordt de milieuhygiënische bodemkwaliteit in beeld gebracht waardoor inzicht wordt verkregen in evt. veiligheidsrisico's bij uit te voeren grondwerk

3)

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde delen van de locatie gelegen aan de Schoolstraat nrs. 49-75 te Kloosterhaar (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 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

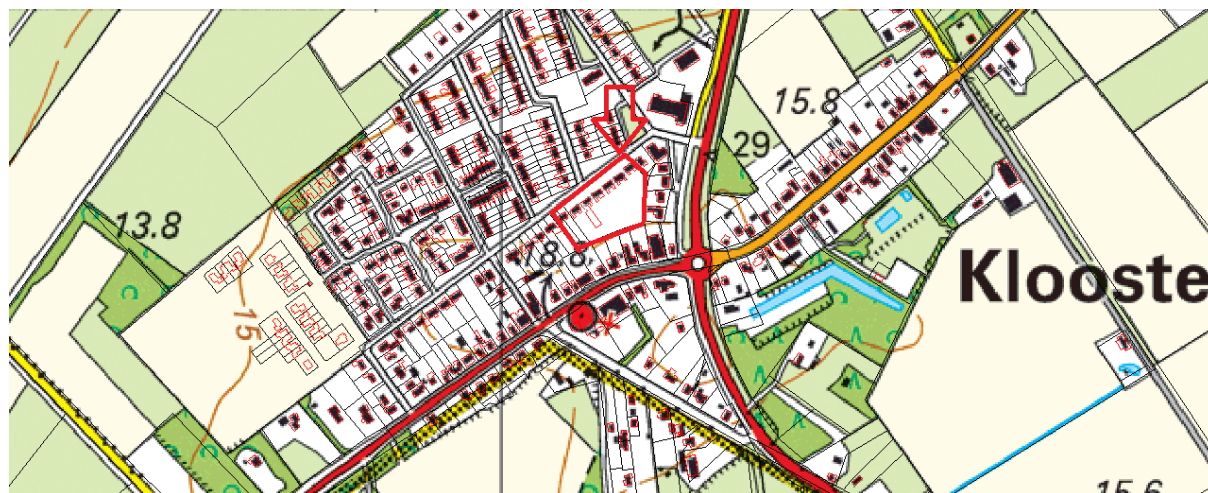
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens 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 : **Beter Wonen Vechtdal**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740**
Schoolstraat nr. 49-75 te Kloosterhaar
omvang rapport : **27 blz.**
datum : **26 september 2014**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		26 september 2014	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

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

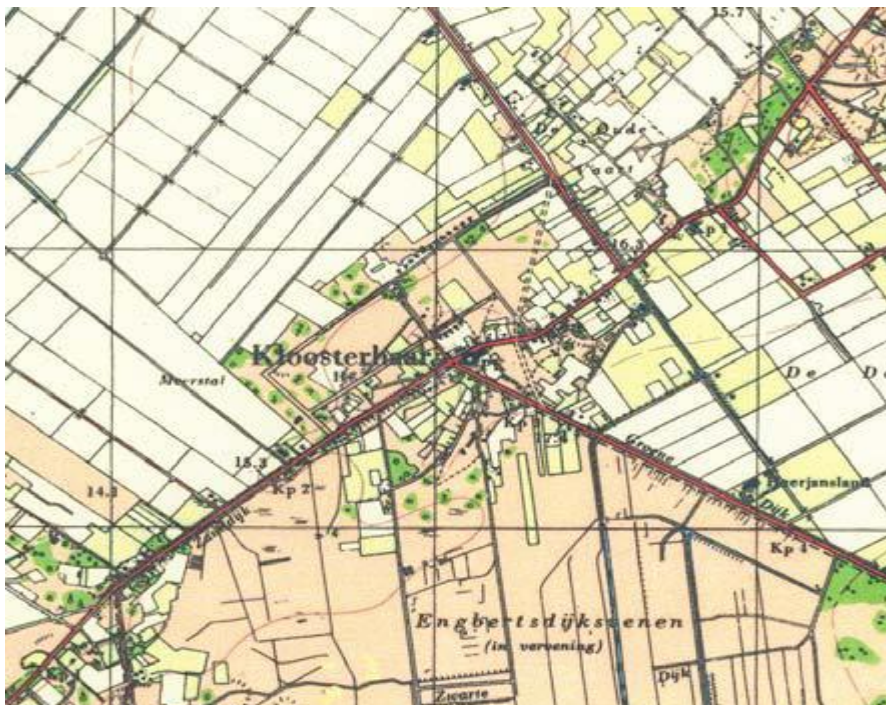
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1900



1950

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

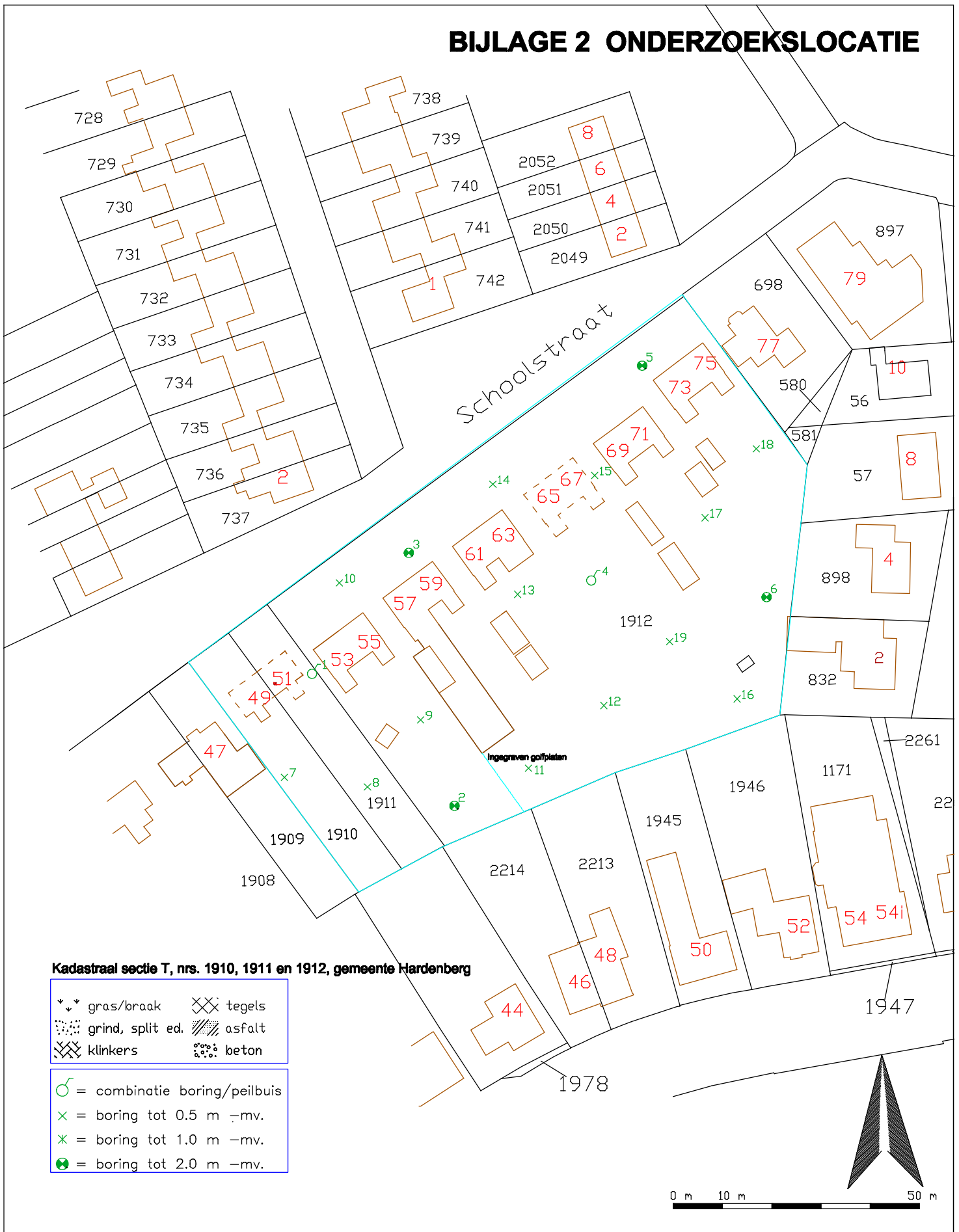


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

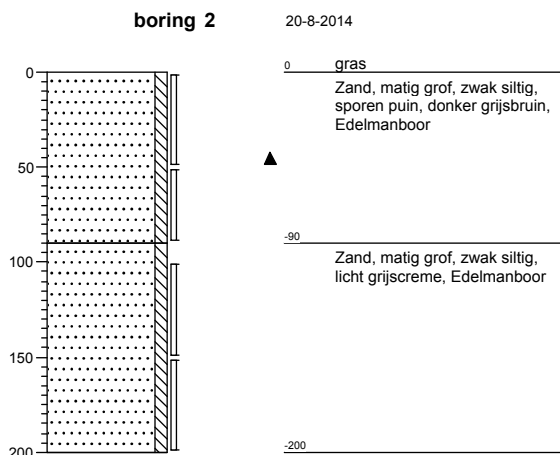
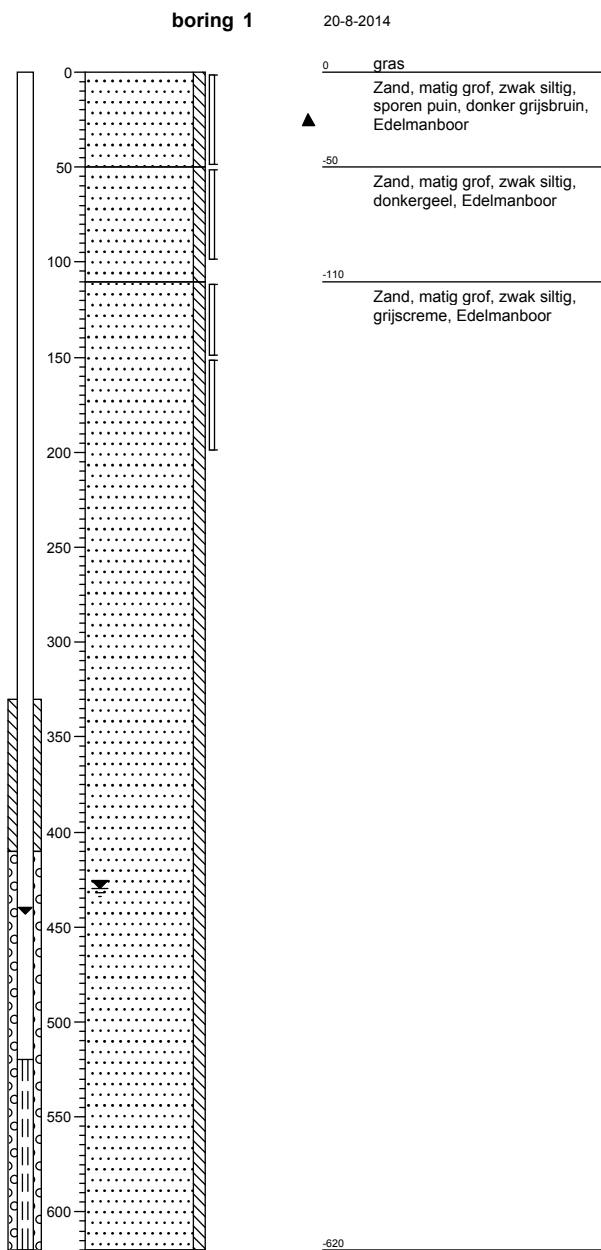


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28
 fax (0591) 65 93 25

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

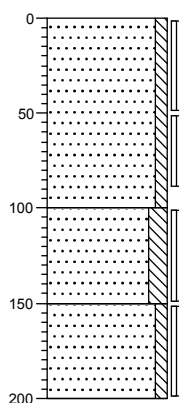
project: Schoolstraat nr. 49-75 te Kloosterhaar
 opdrachtgever: Beter Wonen Vechtdal
 onderdeel: Bijlage

datum:	25-08-2013
schaal:	1:1000
werknr.:	14-M7036
bladnr.:	1



boring 3

20-8-2014



0 **tuin**
Zand, matig grof, zwak siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor

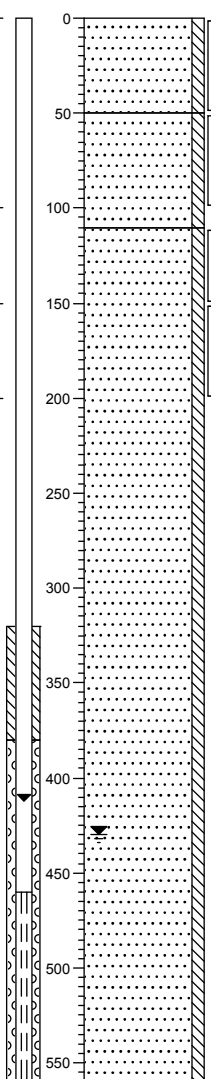
-100
Zand, matig fijn, matig siltig, donkergeel, Edelmanboor

-150
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijscreme, Edelmanboor

-200

boring 4

20-8-2014



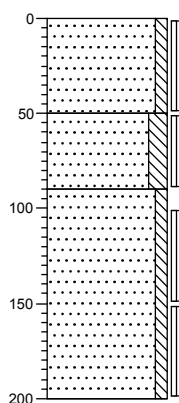
0 **gras**
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor ▲

-50
Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor

-110
Zand, matig grof, zwak siltig, grijscreme, Edelmanboor

boring 5

20-8-2014



0 **tuin**
Zand, matig grof, zwak siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor

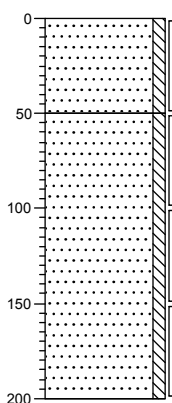
-50
Zand, matig grof, matig siltig, oranjegeel, Edelmanboor

-90
Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijscreme, Edelmanboor

-200

boring 6

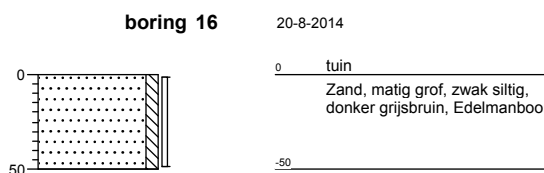
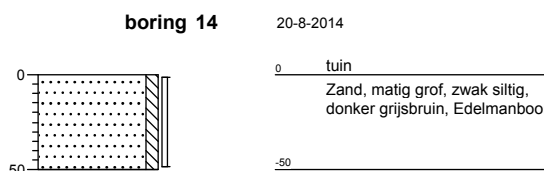
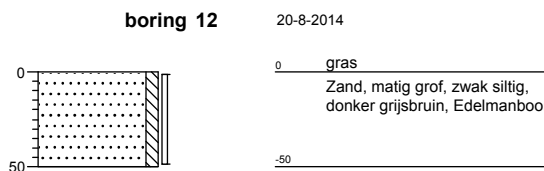
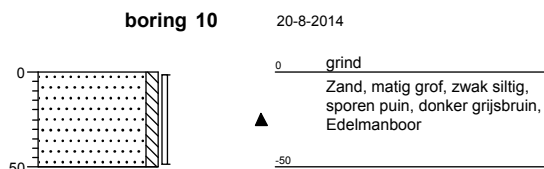
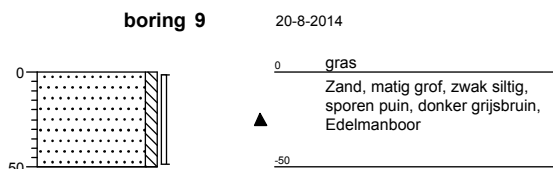
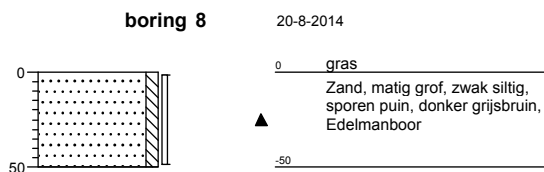
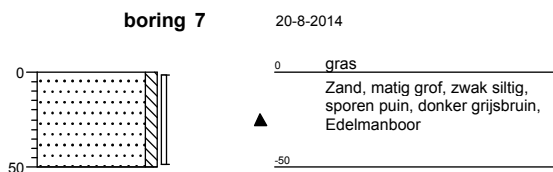
20-8-2014



0 **tuin**
Zand, matig grof, zwak siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor

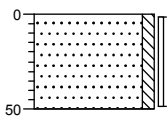
-50
Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor

-200



boring 17

20-8-2014

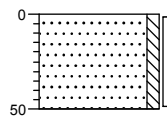


0 tuin
Zand, matig grof, zwak siltig,
donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

boring 18

20-8-2014

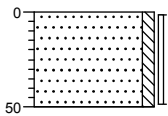


0 tuin
Zand, matig grof, zwak siltig,
donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

boring 19

20-8-2014



0 tuin
Zand, matig grof, zwak siltig,
donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

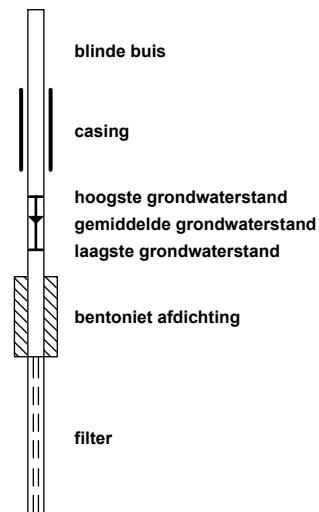
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

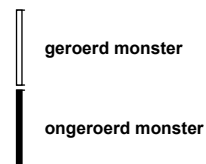
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters



overig

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

	slib
	water

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP14-23151

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email
 SGS referentie GP14-23151
 Aanvraag Ontvangen 20-08-2014
 Gerapporteerd 28-08-2014

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-M7036**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Schoolstraat 49-75 te Kloosterhaar

MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-23151.001 MM1: 1 (0-50) 2 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50)
 GP14-23151.002 MM2: 3 (0-50) 4 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
 GP14-23151.003 MM3: 5 (0-50) 6 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
 GP14-23151.004 MM4: 1 (50-100) 1 (110-150) 1 (150-200) 2 (100-150) 2 (150-200) 3 (100-150) 3 (150-200)
 GP14-23151.005 MM5: 4 (50-100) 4 (110-150) 4 (150-200) 5 (50-90) 5 (100-150) 5 (150-200) 6 (50-100) 6 (100-150) 6 (150-200)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

GP14-23151

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP14-23151.001	GP14-23151.002	GP14-23151.003	GP14-23151.004	GP14-23151.005
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]						
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Q Organische stof	gew % ds	0.20	4.0	3.7	4.0	0.57
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]						
Q Barium	mg/kg ds	20	25	30	20	<20
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	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5	6.3	6.9	5.6	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	19	21	15	<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	<4.0	<4.0
Q Zink	mg/kg ds	20	26	50	23	<20
Lutum [Conform NEN 5753]						
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	<0.70	1.5	1.6	0.93
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]						
Q Droge stof	gew %	-	90.3	90.7	89.3	95.0
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
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	5.5	5.2
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5	<5.0	<5.0	7.8	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5	11	9.7	14	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	28	<20
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	<0.050	0.15	<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	0.14	0.43	0.15	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.079	0.34	0.098	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.093	0.33	0.11	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.055	0.18	0.079	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.079	0.25	0.081	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.071	0.17	0.068	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.10	0.25	0.11	<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
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	0.0015	<0.0010	<0.0010

GP14-23151

ANALYSERAPPORT

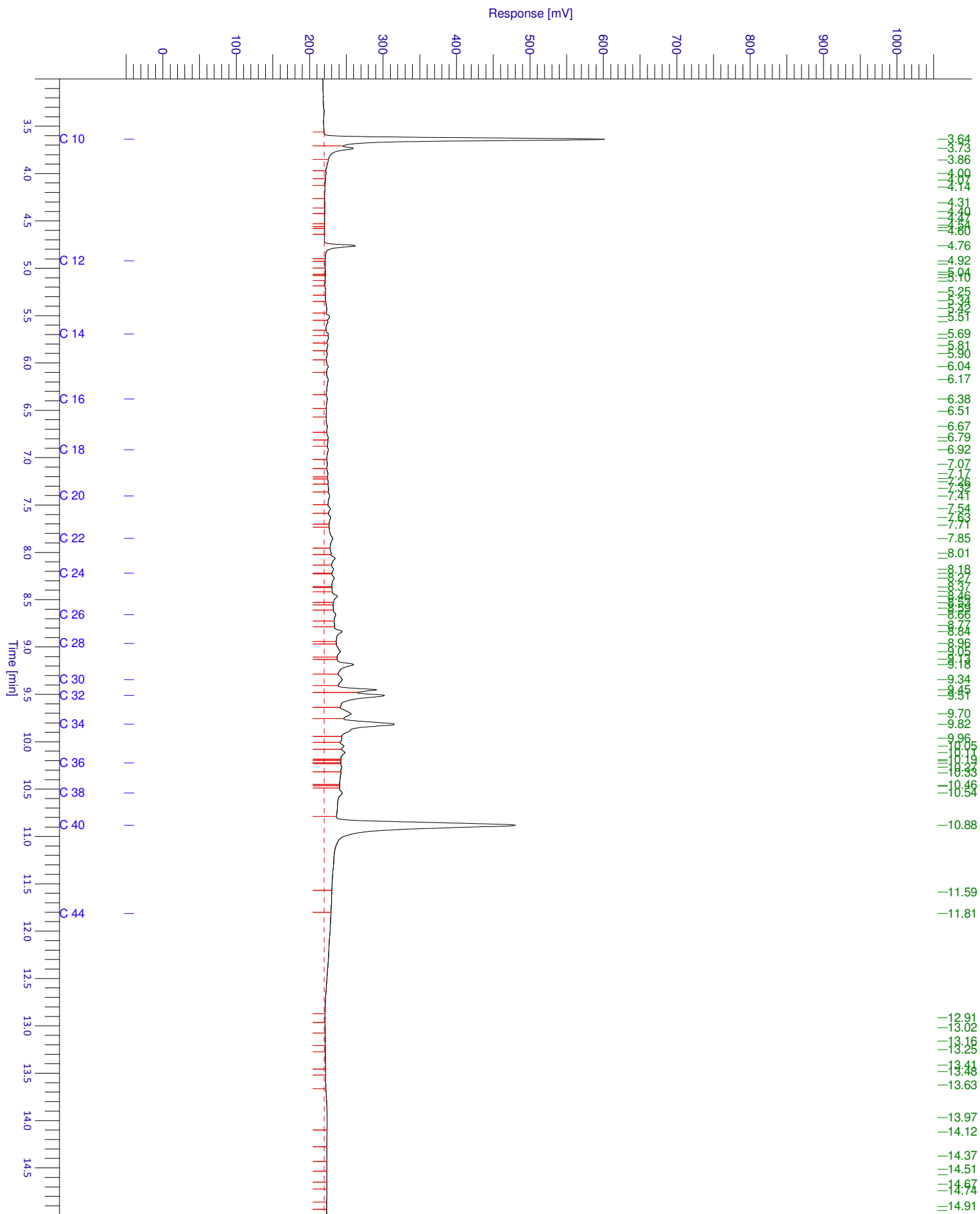
	Monsternummer	GP14-23151.001	GP14-23151.002	GP14-23151.003	GP14-23151.004	GP14-23151.005
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte						
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014	19-08-2014
Bemonsteringsplaats						
Ontvangstdatum Monster	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014	21-08-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat

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

Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0018	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010

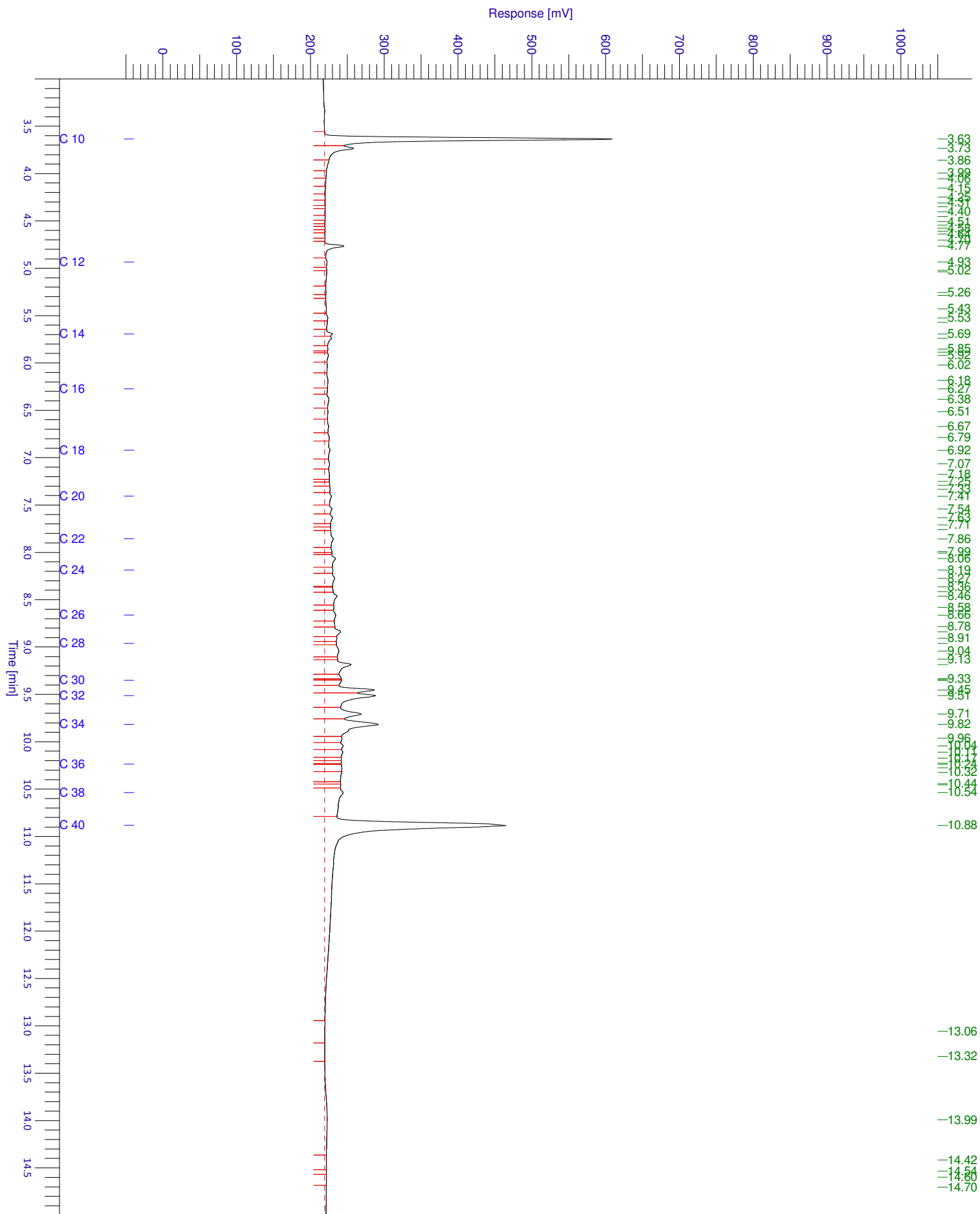
Chromatogram

Sample Name : 1423151001 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-08\mo-14-0825-016-20140826-083159.raw
Date : 26-08-2014 08:32:06
Method : Min olie PE Time of Injection: 25-08-2014 20:21:16
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -52.77 mV High Point : 1055.47 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -52.77 mV Plot Scale: 1108.2 mV



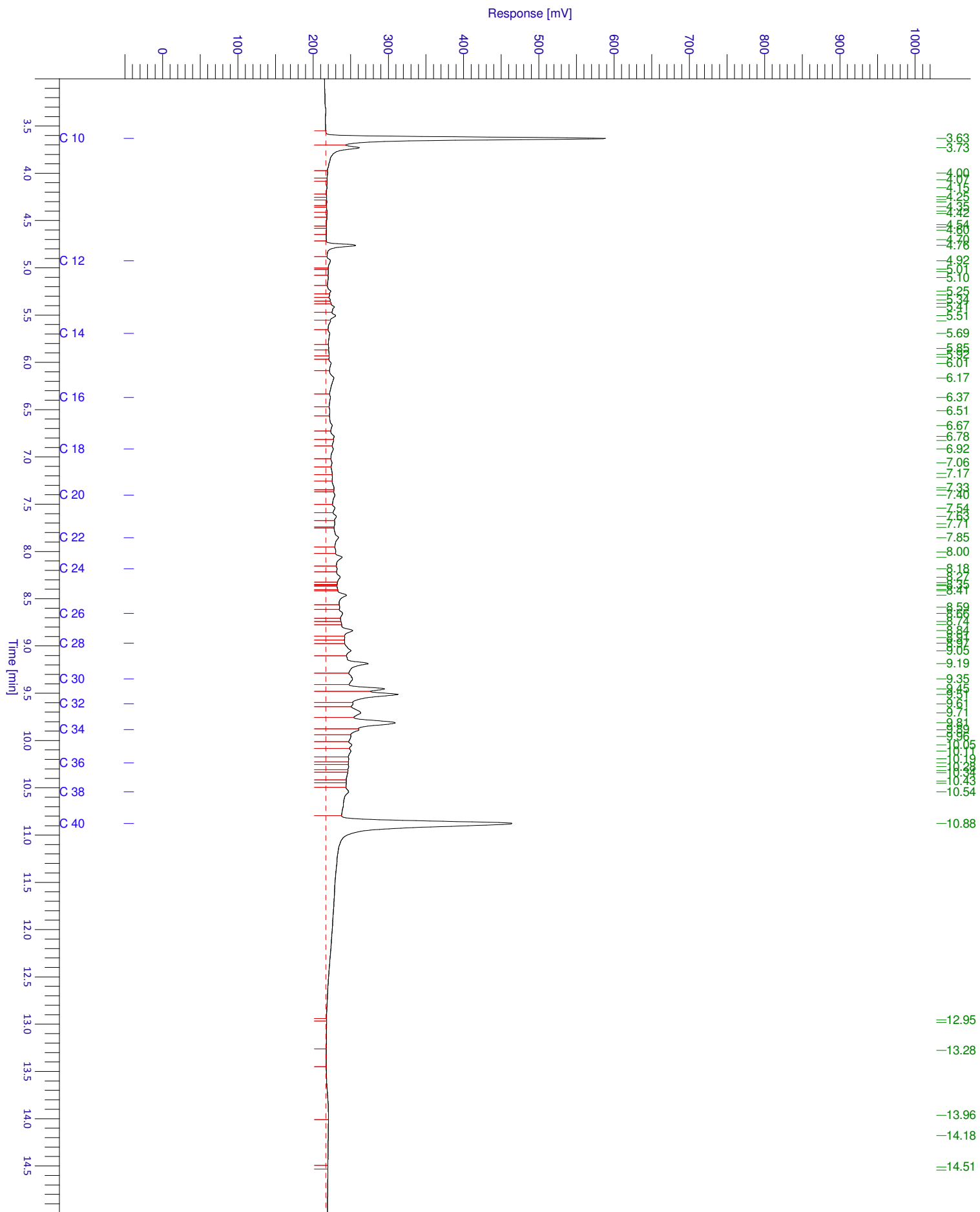
Chromatogram

Sample Name : 1423151002 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-08\mo-14-0825-017-20140826-083215.raw
Date : 26-08-2014 08:32:21
Method : Min olie PE Time of Injection: 25-08-2014 20:46:02
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -52.50 mV High Point : 1050.07 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -52.50 mV Plot Scale: 1102.6 mV



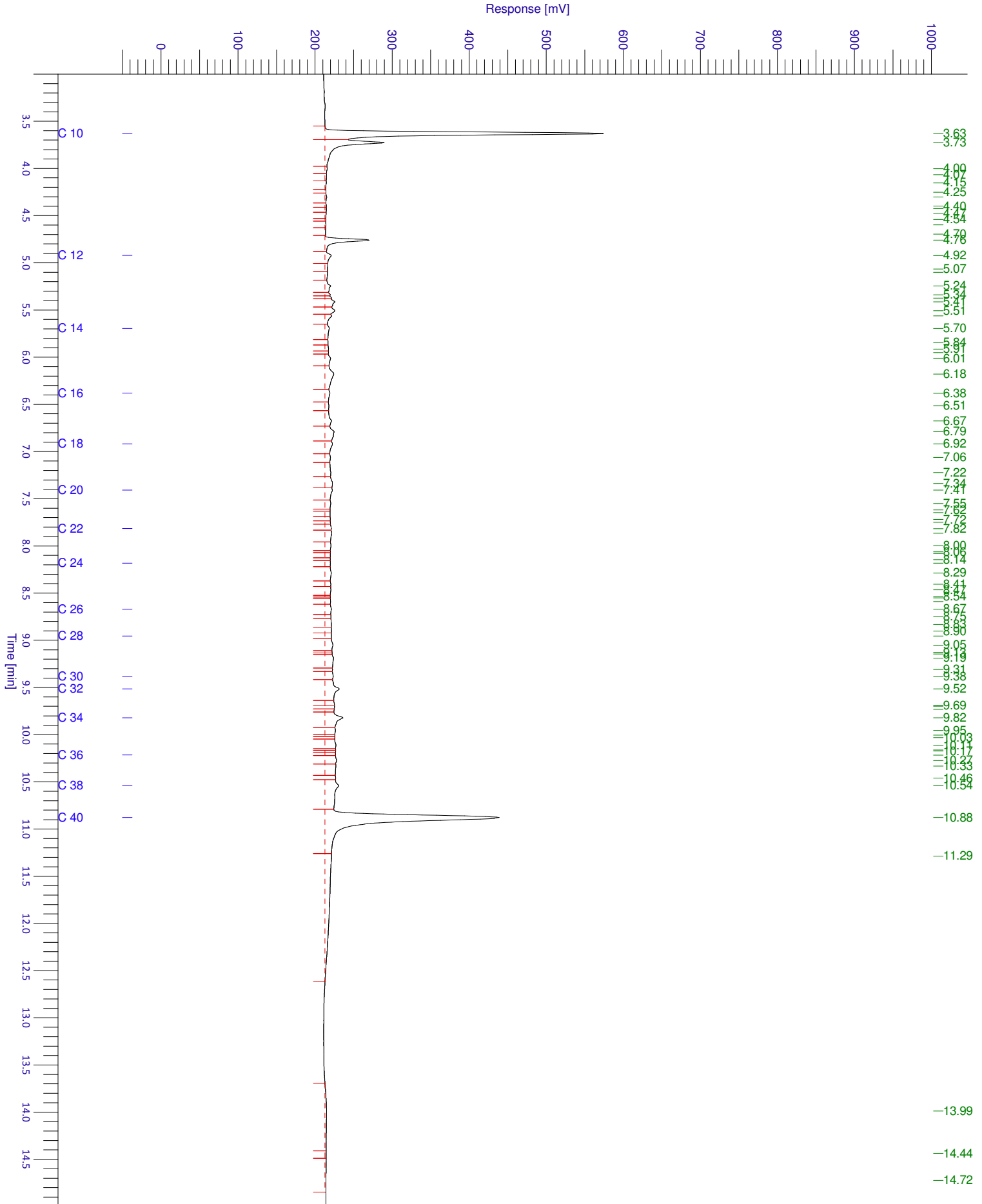
Chromatogram

Sample Name : 1423151003 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-08\mo-14-0825-018-20140826-083230.raw
Date : 26-08-2014 08:32:37
Method : Min olie PE Time of Injection: 25-08-2014 21:10:50
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -51.42 mV High Point : 1028.38 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -51.42 mV Plot Scale: 1079.8 mV



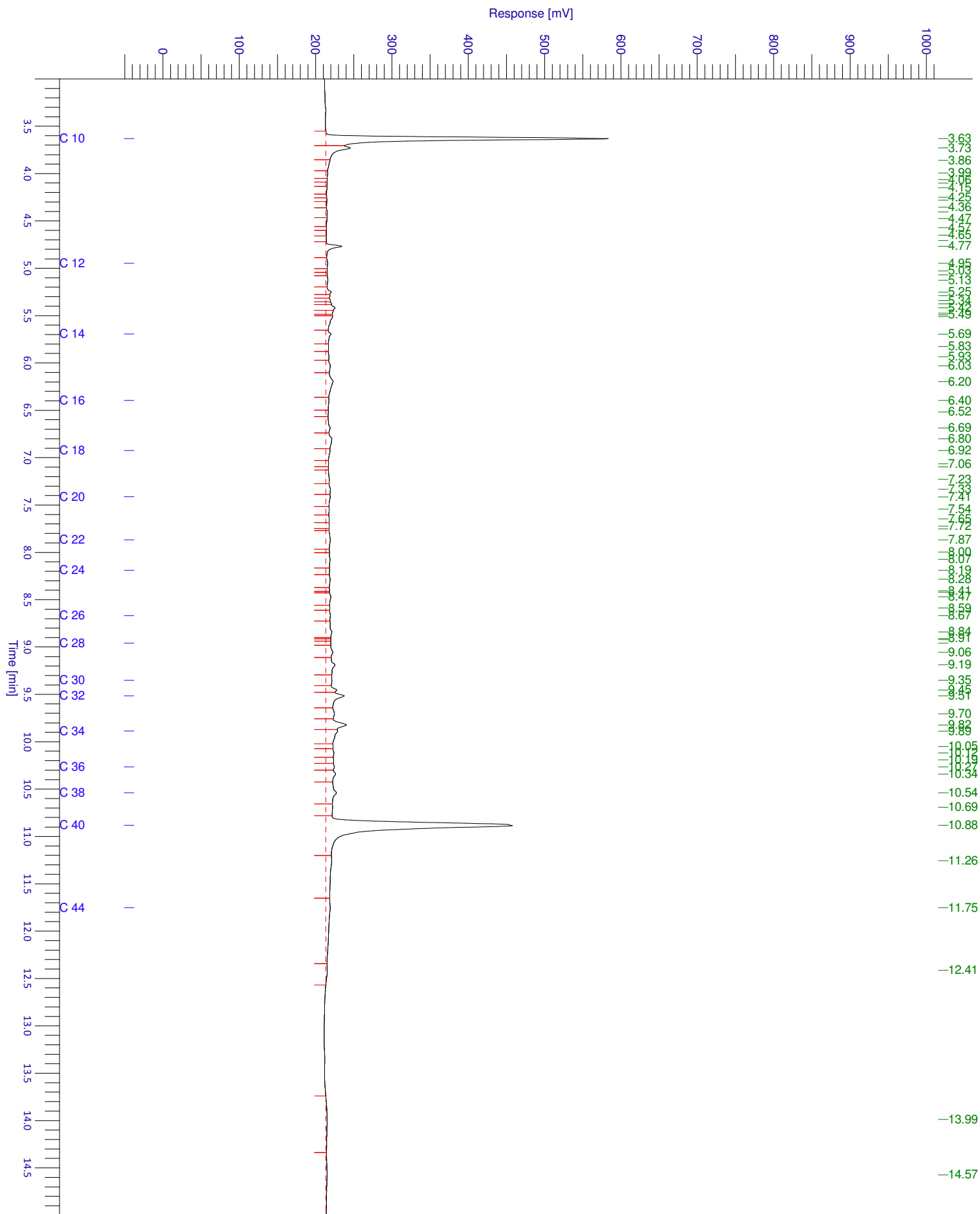
Chromatogram

Sample Name : 1423151004 h Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-08\mo-14-0825-019-20140826-083246.raw
 Date : 26-08-2014 08:32:52
 Method : Min olie PE Time of Injection: 25-08-2014 21:35:38
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.13 mV High Point : 1002.52 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.13 mV Plot Scale: 1052.6 mV



Chromatogram

Sample Name : 1423151005 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-08\mo-14-0825-020-20140826-083301.raw
Date : 26-08-2014 08:33:08
Method : Min olie PE Time of Injection: 25-08-2014 22:00:26
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -50.79 mV High Point : 1015.71 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -50.79 mV Plot Scale: 1066.5 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP14-23616

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Marc Van Ryckeghem
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email
 SGS referentie GP14-23616
 Aanvraag Ontvangen 29-08-2014
 Gerapporteerd 03-09-2014

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-M7036**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Schoolstraat 49-75 te Kloosterhaar

MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-23616.001 Pb 1: 1 (520-620)
 GP14-23616.002 Pb 4: 4 (460-560)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

GP14-23616

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP14-23616.001	GP14-23616.002
	Matrix	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte		
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	28-08-2014	28-08-2014
	Bemonsteringsplaats		
	Ontvangstdatum Monster	29-08-2014	29-08-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

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

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

Kwik [Conform NEN-EN 1483]

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

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 15680]

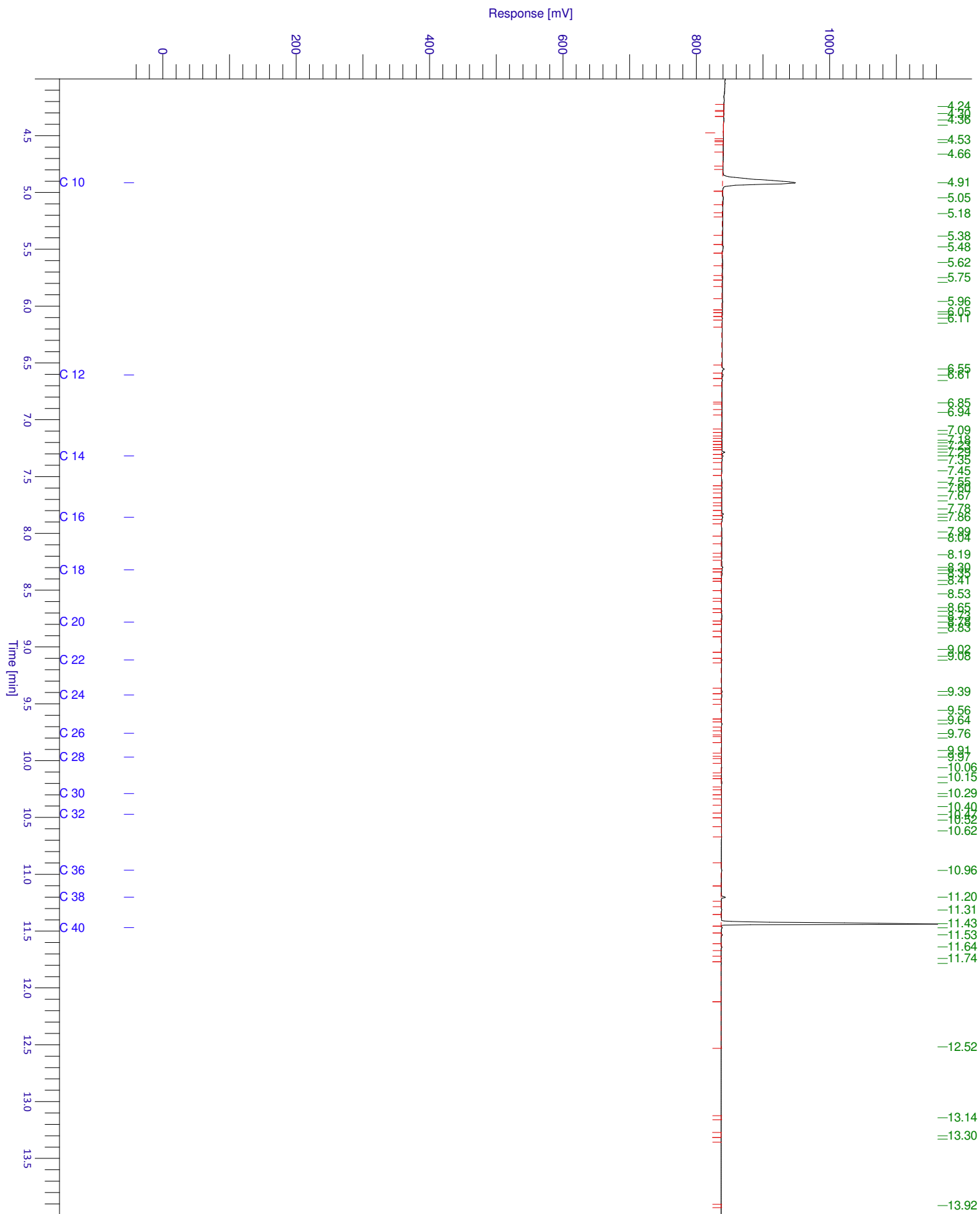
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q - Som 1,2-dichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Benzene	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q - Som Xylenen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q - Som BTEX	µg/l	0.90	<0.90	<0.90
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l	0.60	<0.60	<0.60
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020

Metalen [Conform NEN 6966]

Q Barium	µg/l	20	44	70
Q Cadmium	µg/l	0.40	<0.40	<0.40
Q Cobalt	µg/l	3	<3.0	<3.0
Q Koper	µg/l	2	6.7	8.8
Q Lood	µg/l	4	<4.0	<4.0
Q Molybdeen	µg/l	2	<2.0	6.0
Q Nikkel	µg/l	5	<5.0	<5.0
Q Zink	µg/l	10	16	60

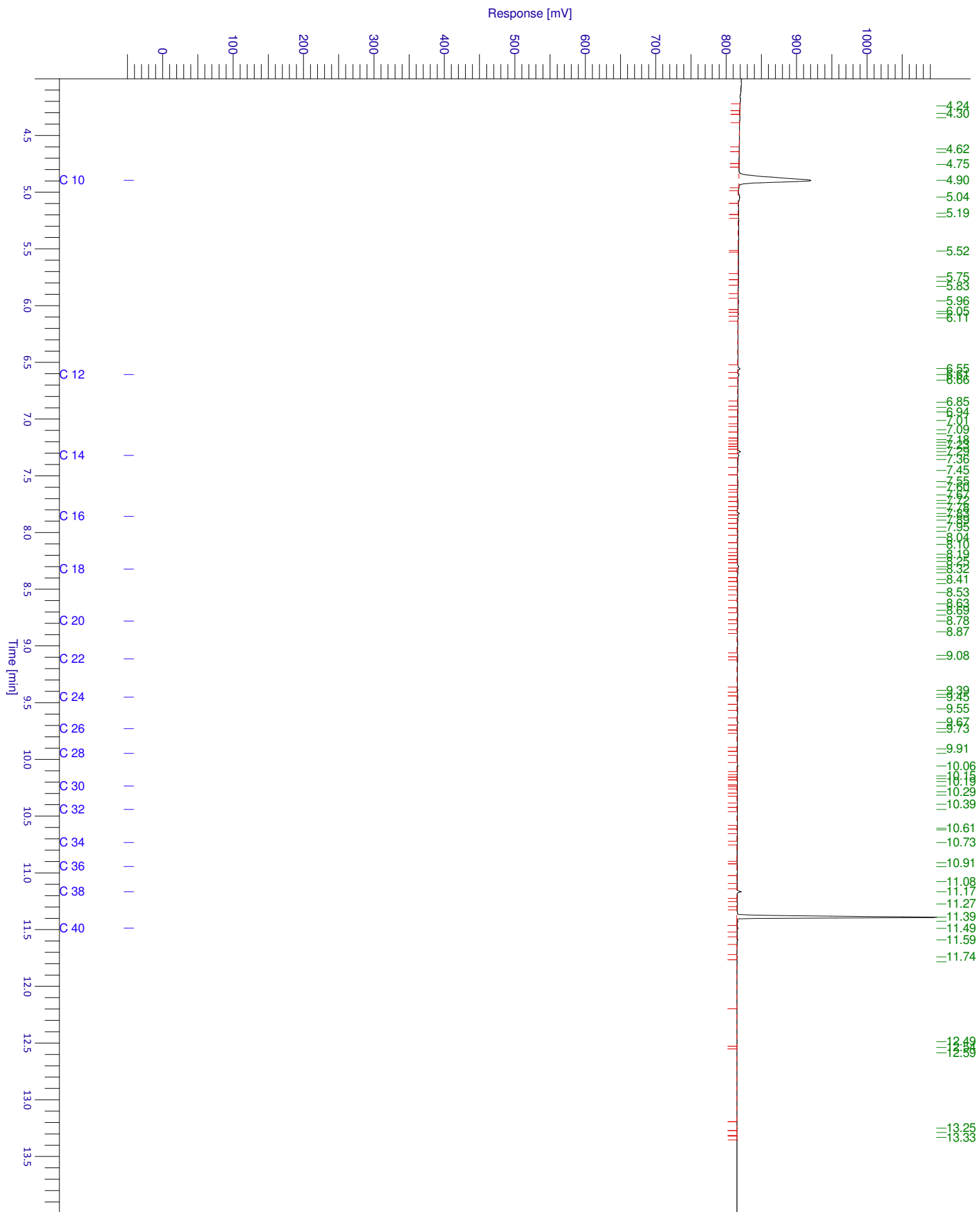
Chromatogram

Sample Name : 1423616001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\VAR-GC37\2014-09\mo-37-0901-057-20140902-082309.raw
 Date : 02-09-2014 08:23:14 Time of Injection: 02-09-2014 07:56:44
 Method : Min olie PE
 Start Time : 4.00 min End Time : 14.00 min Low Point : -58.10 mV High Point : 1162.09 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -58.10 mV Plot Scale: 1220.2 mV



Chromatogram

Sample Name : 1423616002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\VAR-GC37\2014-09\mo-37-0901-058-20140902-092118.raw
Date : 02-09-2014 09:21:25 Time of Injection: 02-09-2014 08:19:51
Method : Min olie PE Start Time : 4.00 min End Time : 14.00 min Low Point : -54.93 mV High Point : 1098.61 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -54.93 mV Plot Scale: 1153.5 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

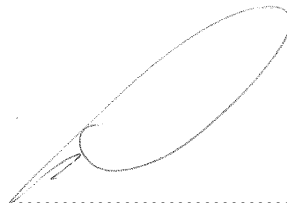
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse



Datum: 19-08-2014



Foto 1: schuur met mogelijk asbesthoudende beplating



Foto 2: ingegraven mogelijk asbesthoudende beplating



Foto 3: ingegraven mogelijk asbesthoudende beplating