



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
Donkerbroek-West te Donkerbroek**
Projectnummer: **13-M6730**
Opdrachtgever: **gemeente Ooststellingwerf**
Datum: **22 november 2013**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek Donkerbroek-West te Donkerbroek**
datum 22 november 2013
projectnummer 13-M6730

in opdracht van gemeente Ooststellingwerf
t.a.v. dhr. P. Doeven
postbus 38
8430 AA Oosterwolde

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.....	9
2.3	Standaard vooronderzoek.....	9
2.4	Hypothese.....	13
3	VELDONDERZOEK.....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	19
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	19
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.....	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	26
	Aanbevelingen.....	27
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen.....	28
	LITERATUURLIJST.....	29
	COLOFON.....	30

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Ooststellingwerf is in oktober/november 2013 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd t.b.v. het plan Donkerbroek-West te Donkerbroek (gemeente Ooststellingwerf).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken.

Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een bestemmingsplanwijziging alsmede in het kader van een geplande nieuwbouw van negen woningen 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 verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Plan Donkerbroek-West (tussen Geert Wolter Smitweg, N381 en buitengebied)
plaats	Donkerbroek
gemeente	Ooststellingwerf
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 211,68 Y=559,19 (middelpunt)
kadastrale aanduiding	Gemeente Donkerbroek sectie E nrs. 430, 636, 635, 789, 849 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte terreindeel)	ca. 7.900 m ²
toekomstig bodemgebruik	wonen
huidig bodemgebruik	parkeerplaats/groenstroken/weidegrond
voormalig bodemgebruik	parkeerplaats/groenstroken/weidegrond
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	▶ perceel E 884/885, verkennend bodemonderzoek d.d.26-08-2005, ref. Hoogveld HA-02741 conclusies: <ul style="list-style-type: none"> ● de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten EOX t.o.v. de streefwaarde ● de ondergrond bevat geen verhoogde gehalten ● het grondwater bevat een matig verhoogd gehalte koper ● er zijn geen belemmeringen t.a.v. het gebruik als woon- en industriebestemming

► tankstation aan de Balkweg 1,
diverse bodemonderzoeken en een uitgevoerde bodemsanering tussen 2001 en 2010 o.a.
nader bodemonderzoek Oranjewoud maart 1991 (ref. 17589-55271)
P&J Milieuservices oktober 2001 (ref. 0113101A) (na sanering)
P&J Milieuservices 10 januari 2006 (ref. 0113101B) (monitoring)
P&J Milieuservices 24 juli 2007 (ref. 0113104M07) (monitoring)
Een evaluatie van de uitgevoerde sanering van tankstation is in het provinciaal archief niet aanwezig.

Na sanering bevat de grond t.p.v. het tankstation ten hoogste nog licht verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten.
Het grondwater bevatte na sanering nog sterk verhoogde gehalten xylenen en matig verhoogde gehalten benzeen.
Na diverse monitoringsronden is door het bevoegd gezag aangegeven dat verder onderzoek niet meer noodzakelijk is.
Er is geen sprake van actuele, ecologisch en/of verspreidingsrisico's.

► Balkweg 3, verkennd bodemonderzoek 07 december 2010, ref. CSO 10F213

conclusies:

- uitvoeren nader onderzoek

► N381 Drachten-Duitse grens, verkennd milieutechnisch bodemonderzoek d.d. 04-04-2011, ref. MUG 5110210

conclusies:

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen en het voorkomen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk baksteen-, beton- en puin aangetroffen. Op het maaiveld en in de bodemlagen is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Resultaten grond

In de grond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetroffen.

Ter plaatse van locatie A23 is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan barium gemeten. Echter, de norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Er is geen sprake van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron.

Resultaten grondwater

In het grondwater is plaatselijk een sterk verhoogde concentratie aan zink (peilbuis 13) en een matig verhoogde concentratie aan barium (peilbuis 47) gemeten. Ter plaatse van de overige peilbuizen zijn ten hoogste licht verhoogde concentraties aan enkele metalen gemeten. Er zijn geen bronnen bekend die een verontreiniging met zink kunnen hebben veroorzaakt. Mogelijk hebben deze sterk verhoogde concentraties aan zink een natuurlijke oorzaak. In het onderzoeksgebied worden meer (licht) verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater gemeten. Deze gehalten worden niet (noemenswaardig) in de grond gemeten.

Resultaten waterbodem

Uit de resultaten blijkt dat de baggerspecie wordt beoordeeld als kwaliteitsklasse 'A', 'B' of 'vrij toepasbaar'. Het slib is conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit (indicatieve toetsing) na indrogen toepasbaar als klasse 'industrie', klasse 'wonen' of klasse 'vrij toepasbaar'.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de onderzoekslocatie, op milieuhygiënische gronden, geschikt voor het beoogde gebruik als weg, dan wel voor het huidige gebruik.

De onderzoekslocatie is gelegen aan westzijde van Donkerbroek (gemeente Ooststellingwerf). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft de volgende terreindelen:

- ▶ een parkeerplaats en busremise ten westen van de Posthuisweg en ten zuiden van de Geert Wolter Smitweg
- ▶ een deel van een grasland/weideperceel ten zuiden van Posthuisweg nr. 12 en ten oosten van de N381
- ▶ delen van de wegberm en groenstroken ten noorden en zuiden van de N381
- ▶ een boswal tussen de N381 en de Balkweg
- ▶ delen van de wegberm ten noorden en zuiden van de Balkweg
- ▶ een klein deel een akker ten zuidwesten van de Balkweg

De opdrachtgever is voornemens om binnen het beoogde plangebied de nieuwbouw van negen woningen te realiseren. Verder worden binnen het plangebied enkele ontsluitingswegen aangelegd.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de terreindelen welke onderdeel uitmaken van het beoogde plan (zie bijlage 2).

Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie betreft een parkeerplaats met busremise. Dit terreindeel is grotendeels verhard met betonklinkers. Over de parkeerplaats loopt een geasfalteerde busbaan (in deze fase van het onderzoek is de asfaltverharding niet doorboord). Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is voorzien van halfverharding.

Ten zuiden van de parkeerplaats bevindt zich een grasland / weideperceel.

Tot de onderzoekslocatie behoren tevens gedeelten van de wegberm aan de noordoost- en zuidwestkant van de N381, een boswal tussen N381 en de Balkweg, een gedeelte van de wegbermen aan de noordoost- en zuidwestkant van de Balkweg alsmede een klein gedeelte van een akker ten zuidwesten van de Balkweg.

De onderzochte terreindelen hebben een oppervlakte van ca. 7.900 m² (zie bijlage 2).

Door het plangebied loopt thans nog een deel van de N381. Het wegvak van de N381 is thans nog niet voor onderzoek toegankelijk en is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Door het plangebied loopt tevens een deel van de Balkweg. Het betreffende geasfalteerde deel van de Balkweg is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Door het plangebied lopen enkele sloten en greppels. De (water)bodems van deze sloten/greppels zijn in dit onderzoek niet onderzocht.

Ten zuiden van de woning Posthuisweg 12 bevindt zich een met puinmateriaal verhard pad richting de achtergelegen parkeerplaats. Dit met puin verharde pad behoort niet tot de onderzoekslocatie en is derhalve buiten dit onderzoek gelaten.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen, een horecagelegenheid, een tankstation en de N381.

Aan de noordzijde wordt de onderzoekslocatie begrenst aan de Geert Wolter Smitweg.

Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie begrenst aan naastgelegen woningen (Posthuisweg 4-12).

Aan de zuidzijde wordt de onderzoekslocatie begrenst aan de N381.

Aan de westzijde wordt de onderzoekslocatie begrenst aan de N381 en akkers naast de Balkweg.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor 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 Ooststellingwerf (verkregen via dhr. J. Woudstra), de provincie Friesland (verkregen via dhr. E. Brouwer), het bodemloket.nl (met historisch bodembestand), topografische kaarten 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 opdrachtgever is voornemens om binnen het beoogde plangebied de nieuwbouw van negen woningen te realiseren. Verder worden binnen het plangebied enkele ontsluitingswegen aangelegd. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de terreindelen welke onderdeel uitmaken van het beoogde plan (zie bijlage 2).
Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie betreft een parkeerplaats met busremsie. Dit terreindeel is grotendeels verhard met betonklinkers. Over de parkeerplaats loopt een geasfalteerde busbaan (in deze fase van het onderzoek is de asfaltverharding niet doorboord). Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is voorzien van halfverharding.
Ten zuiden van de parkeerplaats bevindt zich een grasland / weideperceel.
Tot de onderzoekslocatie behoren tevens gedeelten van de wegberm aan de noordoost- en zuidwestkant van de N381, een boswal tussen N381 en de Balkweg, een gedeelte van de wegbermen aan de noordoost- en zuidwestkant van de Balkweg alsmede een klein gedeelte van een akker ten zuidwesten van de Balkweg.
De onderzochte terreindelen hebben een oppervlakte van ca. 7.900 m² (zie bijlage 2).
Door het plangebied loopt thans nog een deel van de N381. Het wegvak van de N381 is thans nog niet voor onderzoek toegankelijk en is derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.
Door het plangebied loopt tevens een deel van de Balkweg. Het betreffende geasfalteerde deel van de Balkweg is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.
Door het plangebied lopen enkele sloten en greppels. De (water)bodems van deze sloten/greppels zijn in dit onderzoek niet onderzocht.
Ten zuiden van de woning Posthuisweg 12 bevindt zich een met puinmateriaal verhard pad richting de achtergelegen parkeerplaats. Dit met puin verharde pad behoort niet tot de onderzoekslocatie en is derhalve buiten dit onderzoek gelaten.
 - Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie reeds geruime tijd de huidige functie.
 - Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1926 blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bebouwd is geweest. Ten noorden van de onderzoekslocatie stond in het verleden, voor zover te beoordelen, een woning.
Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat een deel van het onderzoeksgebied toen als weiland in gebruik was.
 - Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bouwvergunningen verleend.
 - Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, 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 kent geruime tijd het huidige bodemgebruik. Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie in het verleden geen andere, bodembedreigende, functie gehad.
- 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, de N381, een horecagelegenheid en een tankstation langs de N381. Op de locatie Balkweg 1 wordt melding gemaakt van een bouwbedrijf vanaf 1916, een landbouwmachinereparatiebedrijf vanaf 1960, een tankstation vanaf 1975 en een autoreparatiebedrijf vanaf 1991. Op de locatie Balkweg 3 wordt melding gemaakt van een ondergrondse brandstoftank. Op de locatie Geert Wolter Smitweg 16 wordt melding gemaakt van een benzinestation, een smederij, een autoreparatiebedrijf en een ondergrondse brandstoftank. Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie. Voor zover bekend strekt de restverontreiniging t.p.v. het tankstation langs de N381 niet tot de onderhavige onderzoekslocatie.

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

- Op basis van informatie van Bodemloket.nl bevindt aan de westrand van het onderzoeksgebied, van noord naar zuid, een gedempte watergang/sloot (start demping 2000). De demping heeft de status voldoende onderzocht. Uit navraag bij de Provincie Friesland is gebleken dat wanneer er sprake is van de status voldoende onderzocht uitgegaan kan worden dat in dergelijke gevallen reeds is vastgesteld dat er geen sprake is van demping met bodemvreemd materiaal. Er is geen andere informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten t.p.v. het beoogde bouwblok.
- 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)

- Op de onderzoekslocatie bevindt zich ondergrondse infrastructuur.

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 onderhavige onderzoekslocatie, de onderzochte terreindelen, kennen het volgende gebruik:
 - ▶ Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie betreft een parkeerplaats met busremsie. Dit terreindeel is grotendeels verhard met betonklinkers. Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is voorzien van halfverharding.
 - ▶ Ten zuiden van de parkeerplaats bevindt zich een grasland / weideperceel.
 - ▶ Tot de onderzoekslocatie behoren tevens gedeelten van de wegberm aan de noordoost- en zuidwestkant van de N381, een boswal tussen N381 en de Balkweg, een gedeelte van de wegbermen aan de noordoost- en zuidwestkant van de Balkweg alsmede een klein gedeelte van een akker ten zuidwesten van de Balkweg.

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 betonklinkers, halfverharding en asfalt.
-

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, Heerenveen-Assen, kaartblad 11 oost en 12 west. (TNO/DGV 1987).

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.

Binnen het onderzoeksgebied is veelal sprake van een slechtdoorlatende deklaag, (ca. 1-3 m+NAP), bestaande uit slibhoudend zand.

De deklaag bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente.

Onder de deklaag bevindt zich het 1^e watervoerend pakket. Het watervoerend pakket bestaat uit matig grof tot matig fijn zand van de formaties van Eindhoven, Peelo en Urk.

Op grotere diepte bevindt zich een scheidende laag bestaande uit potklei van de formatie van Peelo.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Heerenveen-Assen, kaartblad 11 oost en 12 west. (TNO/DGV 1987).

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 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 Geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	eenheid
0-3	slibhoudende fijne zanden, veen, keileem	Drenthe/Twente	deklaag
3-ca.70	grove tot matig fijne zanden	o.a. Urk II, Peelo Eindhoven Harderwijk	1 ^e watervoerend pakket

De grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Donkerbroek, sectie E, nummers 430, 636, 635, 789, 849 (ged.)
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 de onderzoekslocatie geruime tijd het huidige bodemgebruik kent. Voor zover bekend heeft de onderzoekslocatie in het verleden geen andere bodembedreigende functie gehad. Voor zover bekend zijn de onderzochte terreindelen in het verleden niet eerder bebouwd geweest.

Op basis van informatie van Bodemloket.nl bevindt aan de westrand van het onderzoeksgebied, van noord naar zuid, een gedempte watergang/sloot. De demping heeft de status voldoende onderzocht. Uit navraag bij de Provincie Friesland is gebleken dat wanneer er sprake is van de status voldoende onderzocht uitgegaan kan worden dat in dergelijke gevallen reeds is vastgesteld dat er geen sprake is van demping met bodemvreemd materiaal.

De gedempte watergang/sloot welke door het onderzoeksgebied loopt is in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. T.p.v. de gedempte watergang/sloot zijn enkele boringen geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen andere informatie over andere (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	
onderzochte 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 28 oktober 2013. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week na plaatsing van de peilbuizen op 04 november 2013 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. 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 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn 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 vijftientig boringen geplaatst. In deze fase van het onderzoek zijn de met asfaltverharde terreindelen binnen het onderzoeksgebied niet doorboord. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Zeven 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. 1.8-2.8 m-mv.

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

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

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

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

De 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	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.6	zand	matig fijn	grijs/bruin
0.6-1.5	veen	plaatselijk zandlagen	donkerbruin/geel/grijs
1.5-2.0	leem	plaatselijk zandlagen	bruin/grijs
2.0-2.8	zand	matig fijn	beige/grijs

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 $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	0.75	7	6.16	290	6.04
2	1.8-2.8	0.55	7	5.82	350	10.68

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
2	0.0-0.6	puinsporen
3	0.3-1.1	puinsporen
4	0.1-0.3	fundatielaag (puin)
5	0.0-0.9	puinlaag
6	0.9-1.2	puinsporen
8/9/10	0.0-0.15	fundatielaag (puin)
11 t/m 18	0.0-0.5	puinsporen
15	0.5	gestaakt op puin
19	0.0-0.3	puinsporen, gestaakt op 0.3 m-mv
20	0.0-0.5	puinsporen
21	0.0-0.9	puinsporen
22 t/m 25	0.0-0.5	puinsporen

Onder de klinkerverharding van de parkeerplaats bevindt zich een funderingslaagje bestaande uit gebroken puin.

In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte watergang /sloot zijn behoudens fundatiemateriaal geen andere bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

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

Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is verhard met halfverhardingsmateriaal. Ter plaatse van boring 5 is het puinmateriaal tot ca. 0.9 m-mv aangetroffen. Puinhoudend materiaal is per definitie verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudend 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 of puin op de onderhavige locatie. 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/NEN-5897 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 L092).

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

grondwater

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

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	1+3+4+7 t/m 10	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	2+11+12+13 16 t/m 18+20	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	21 t/m 25	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM4)	1+3+4	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
5 (MM5)	5+6+21	0.9-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.5-2.5 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
2 (peilbuis)	2	1.8-2.8 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 getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

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.

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.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie over de rekenmethode van de toetsingswaarden voor grond en grondwater opgenomen.

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 en 4.3 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

Referentie opdrachtgever:	13-M6730	13-M6730	13-M6730	13-M6730	13-M6730
Kenmerk analyserapport SGS:	10-0237	10-0237	10-0237	10-0237	10-0237
Monsternummer	1	2	3	4	5
Monsteromschrijving	MM1: 1(15.0-50.0) 3(0.0-30.0) 4(30.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0)	MM2: 2(0.0-50.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 20(0.0-50.0)	MM3: 21(0.0-40.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0)	MM4: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(130.0-160.0) 4(50.0-100.0) 4(110.0-130.0) 4(170.0-200.0)	MM5: 5(90.0-120.0) 6(110.0-150.0) 6(150.0-200.0) 21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0)
bodemtype	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen		pu6	pu6		
Organisch stof (gew % ds)	0,5	9,7	9,6	2,5	8,7
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,4	3,3	3,4	5,7	2,5
Droge stof gehalte (%)	91,4	78,4	79,1	86,5	76,6
Metalen					
barium (Ba)	32	38	46	45	37
cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt (Co)	<3	<3	<3	<3	<3
koper (Cu)	<5	10	9,2	5,9	5,8
kwik (Hg)	<0,05	0,095	0,088	0,058	0,064
lood (Pb)	<10	34	28	12	16
molybdeen (Mo)	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
nikkel (Ni)	<4	5,2	5,6	5,5	5,3
zink (Zn)	<20	30	24	<20	<20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK(10-VROM), incl. 0,7	0,35	1,8	2,8	0,35	0,37
Gechloroerde koolwaterstoffen - polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Overige stoffen					
minerale olie	<20	26	29	<20	28
aantal analyseparameters	27	27	27	27	27
aantal >AW, < tussenwaarde	0	1	1	0	0
aantal overschrijdingen tussenwaarde	0	0	0	0	0
aantal overschrijdingen interventiewaarde	0	0	0	0	0
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	>A, < T	>A, < T	<=A	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering	
≤	: meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x	: meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx	: meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx	: meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. 1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,9 en H=0,5					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	19	56	26	45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	0,58	0,68	3,3	2,8
lood (Pb)	32	180	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

monsternr. 2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=3,3 en H=9,7					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,48	5,4	0,96	1,4	3,4	10
kobalt (Co)	4,9	33	11	16	62	62
koper (Cu)	25	73	34	60	120	120
kwik (Hg)	0,11	1,6	0,63	0,74	3,6	3
lood (Pb)	37	210	160	190	390	390
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	13	26	15	28	38	38
zink (Zn)	74	230	110	180	380	380
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,019	0,49	0,019	0,039	0,49	0,97
Overige stoffen						
minerale olie	180	2500	180	370	490	4900

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

vervolg tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. 3	Toetsingswaarden(mg/kgds) gecorrigeerd naar L=3,4 en H=9,6					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,48	5,4	0,96	1,4	3,4	10
kobalt (Co)	4,9	34	11	16	62	62
koper (Cu)	25	73	34	60	120	120
kwik (Hg)	0,11	1,6	0,63	0,74	3,6	3
lood (Pb)	37	210	160	190	390	390
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	13	26	15	28	38	38
zink (Zn)	75	230	110	180	380	380
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,019	0,49	0,019	0,038	0,48	0,96
Overige stoffen						
minerale olie	180	2500	180	360	480	4800

monsternr. 4	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=5,7 en H=2,5					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,38	4,3	0,75	1,1	2,7	8,2
kobalt (Co)	6	41	14	20	76	76
koper (Cu)	22	64	30	52	110	110
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,61	0,73	3,6	3
lood (Pb)	34	200	140	180	360	360
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	16	30	17	33	45	45
zink (Zn)	71	220	100	170	360	360
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,005	0,13	0,005	0,01	0,13	0,25
Overige stoffen						
minerale olie	48	650	48	95	130	1300

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

vervolg tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. 5	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,5 en H=8,7					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,46	5,2	0,92	1,4	3,3	9,9
kobalt (Co)	4,5	31	11	15	57	57
koper (Cu)	24	69	33	57	110	110
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,61	0,72	3,5	3
lood (Pb)	36	210	150	190	380	380
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	13	24	14	26	36	36
zink (Zn)	71	220	100	170	360	360
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,017	0,44	0,017	0,035	0,44	0,87
Overige stoffen						
minerale olie	170	2300	170	330	440	4400

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

interpretatie onderzoeksresultaten grond
bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+3+4+7 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 2+11 t/m 13+16 t/m 18+20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 21 t/m 25) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in de onderzochte mengmonsters niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonster MM2 en MM3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de plaatselijk waargenomen puindeeltjes in het monstermateriaal. In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning/gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. PAK 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.

De overige onderzochte stoffen zijn in de bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 5+6+21) 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 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.4 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Referentie opdrachtgever:	13-M6730		13-M6730					
Kenmerk analyserapport SGS:	GP13-09827		GP13-09827					
Monsternummer	001		002					
Peilbuis	1		2					
Diepte (m-mv)	1.5-2.5		1.8-2.8		toetsingswaarden			
grondwaterstand (m-mv)	0.75		0.55		S	T	I	Rap.grens
Metalen (µg/l)								
barium (Ba)	33	≤	71	x	50	337,5	625	20
cadmium (Cd)	<0.2	≤	<0.2	≤	0,4	3,2	6	0,2
kobalt (Co)	2,1	≤	8	≤	20	60	100	2
koper (Cu)	14	≤	2,1	≤	15	45	75	2
lood (Pb)	<2	≤	<2	≤	15	45	75	2
molybdeen (Mo)	<2	≤	<2	≤	5	152,5	300	2
nikkel (Ni)	3,4	≤	7,3	≤	15	45	75	3
zink (Zn)	35	≤	42	≤	65	432,5	800	10
Aromatische stoffen (µg/l)								
benzeen	<0.2	≤	<0.2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0.2	≤	<0.2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0.2	≤	<0.2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,3
naftaleen	<0.02	≤	<0.02	≤	0,01	35,005	70	0,02
styreen (vinylbenzeen)	<0.3	≤	<0.3	≤	6	153	300	0,3
Gechloroerde koolwaterstoffen								
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)								
monochlooretheen (vinylchloride)	<0.2	≤	<0.2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0.2	≤	<0.2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0.2	≤	<0.2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0.2	≤	<0.2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0.1	≤	<0.1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,2
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,6
trichloormethaan (chloroform)	<0.5	≤	<0.5	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	≤	<0.1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	≤	<0.1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0.2	≤	<0.2	≤	24	262	500	0,2
tetrachloormethaan (Tetra)	<0.1	≤	<0.1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0.1	≤	<0.1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)								
minerale olie C10-C40	<50	≤	<50	≤	50	325	600	50
tribroommethaan	<0,5	≤*	<0,5	≤*		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)

x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging

xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging

xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging

@ : geen interventiewaarde vastgesteld

: gehalte is geschat

* : gehalte groter dan rapportagegrens

interpretatie resultaten grondwater**peilbuis 1 (1.5-2.5 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 2 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval 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 2 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

zintuiglijk

Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is verhard met halfverhardingsmateriaal. Ter plaatse van boring 5 is het puinmateriaal tot ca. 0.9 m-mv aangetroffen.

Onder de klinkerverharding van de parkeerplaats bevindt zich een funderingslaagje bestaande uit gebroken puin.

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+3+4+7 t/m 10) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 2+11 t/m 13+16 t/m 18+20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 21 t/m 25) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonsters MM2 en MM3 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 5+6+21) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 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 2 (1.8-2.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft 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 onverdacht aangemerkt.

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, 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 van woningen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt opgemerkt dat enkele terreindelen behorende tot het plan thans nog niet toegankelijk zijn en derhalve in dit onderzoek buiten beschouwing zijn gelaten. Het betreft in concerto het wegvak van de N381, het geasfalteerde deel van de Balkweg en de geasfalteerde busbaan op het parkeerterrein.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond en puin conform de NEN 5707 resp. NEN 5897 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)

Het zuidelijk deel van de parkeerplaats is verhard met halfverhardingsmateriaal. Dit materiaal is tot 0.9 m-mv aangetroffen. Puinhoudend materiaal is per definitie verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

In het kader van toekomstig uit te voeren grondwerk in dit gebied wordt geadviseerd om t.p.v. dit terreindeel een verkennd onderzoek asbest in grond of puin volgens NEN-5707 resp. NEN-5897, waarbij proefsleuven worden gegraven, uit te voeren.

2)

Met het oog op toekomstig grondwerk wordt geadviseerd om na verwijdering van de geasfalteerde delen van de onderzoekslocatie de grond onder de asfaltverharding, welke in dit onderzoek buiten beschouwing is gelaten, alsnog te onderzoeken.

Met het oog op verwerking van het aanwezige asfalt wordt geadviseerd te onderzoeken of er binnen het plangebied al dan niet sprake is van teerhoudend asfalt.

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 een deel van het beoogde plan Donkerbroek-West te Donkerbroek (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 de thans binnen het onderzoeksgebied met asfalt verharde wegen 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.

Op de locatie bevindt zich mogelijk een gedempte sloot/watergang. In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte watergang /sloot zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat elders sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.

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

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

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

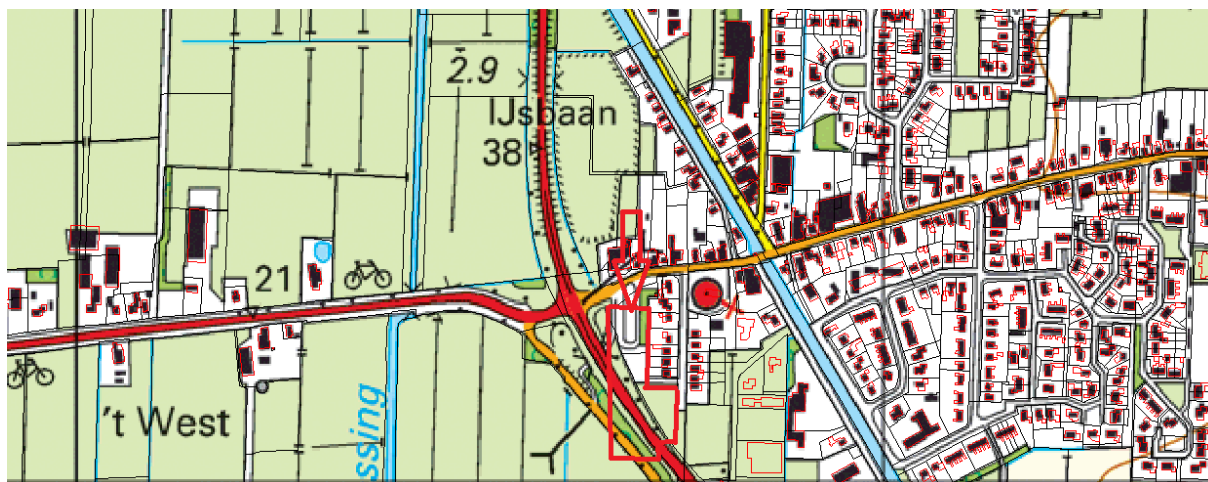
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens 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 : **gemeente Ooststellingwerf**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek Donkerbroek-West te Donkerbroek**
omvang rapport : **30 blz.**
datum : **22 november 2013**
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		22 november 2013	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

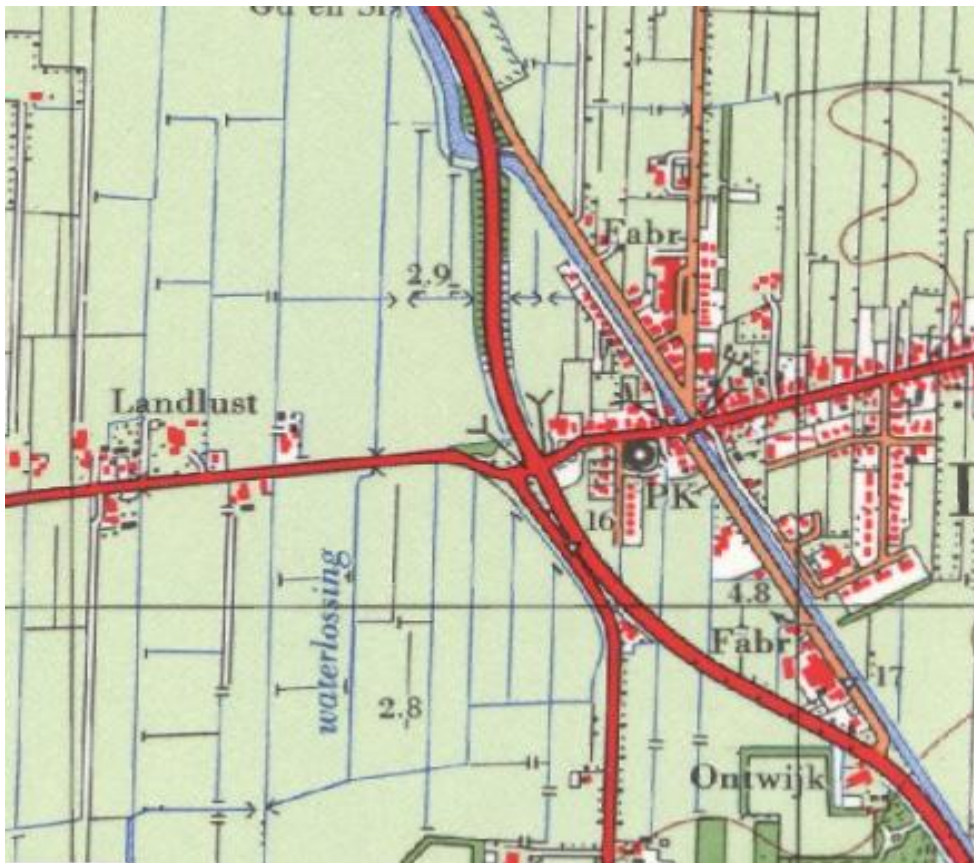
- Bouw
- Milieu

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

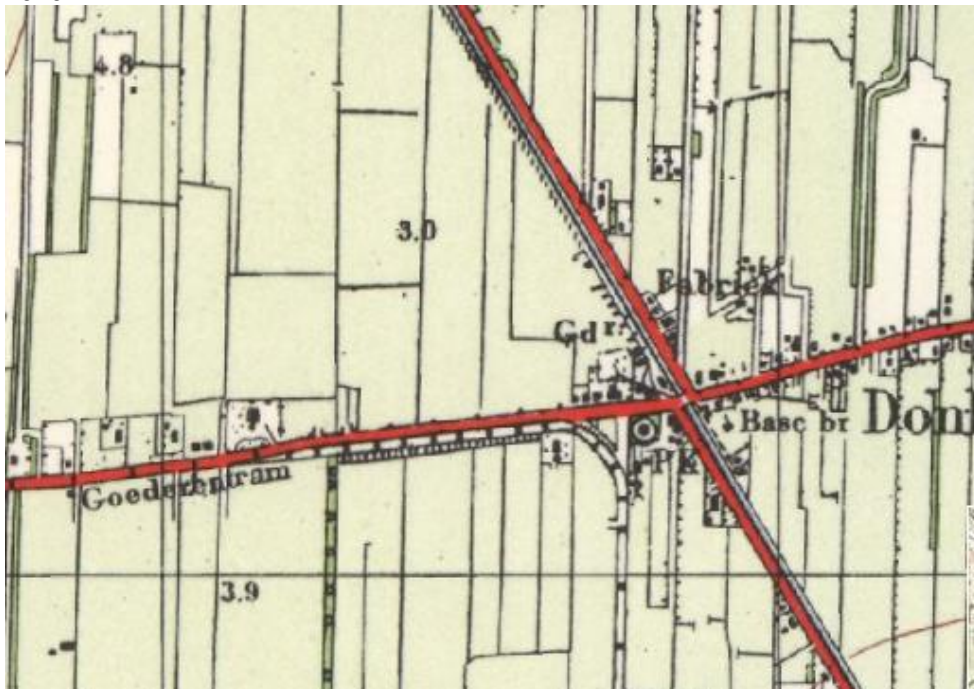
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1970



1954

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

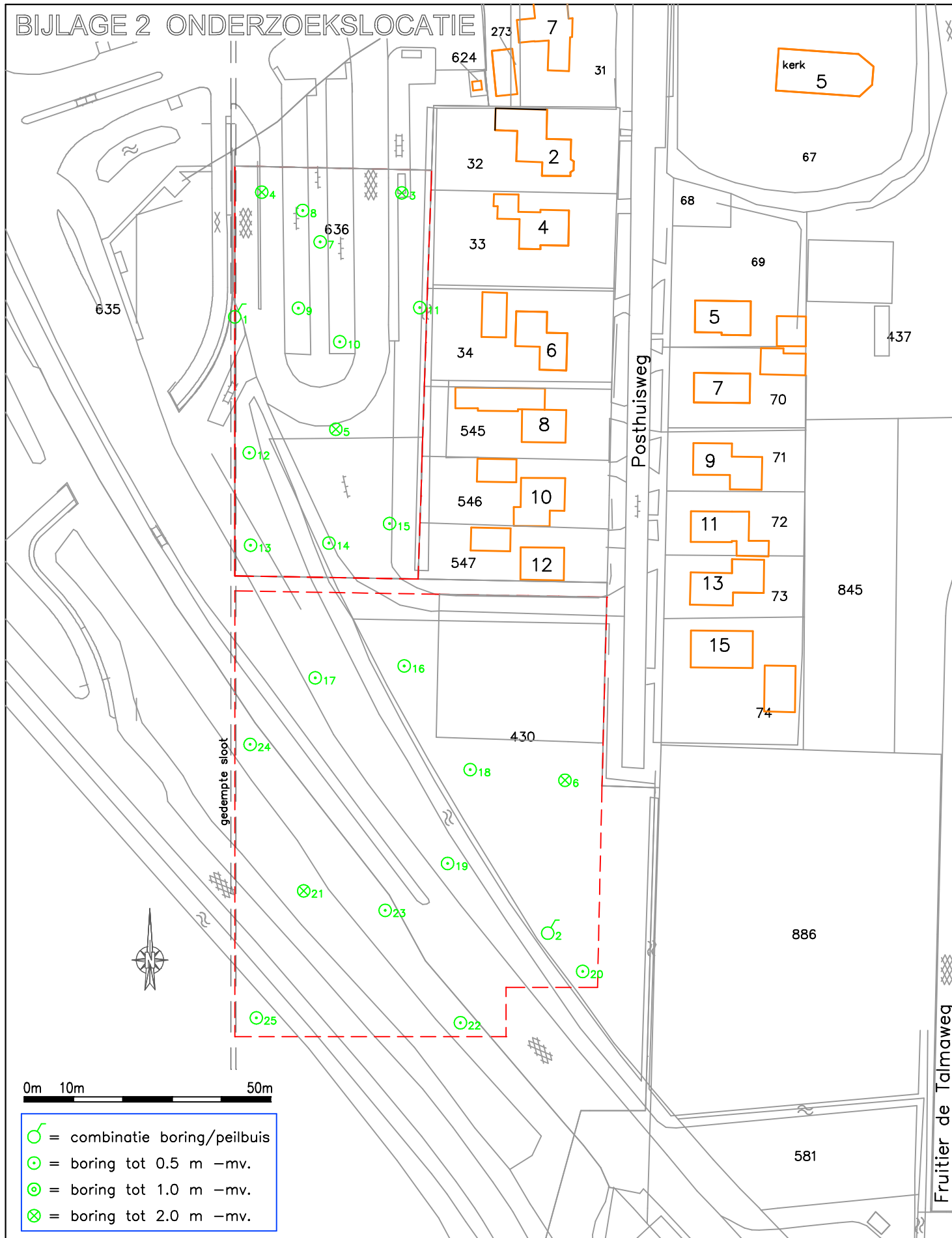


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25





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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



0m 10m 50m

-  = combinatie boring/peilbuis
-  = boring tot 0.5 m -mv.
-  = boring tot 1.0 m -mv.
-  = boring tot 2.0 m -mv.



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN Bouw
tel. (0591) 659 128 Milieu
<http://www.sigma-bm.nl>

project: plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

opdrachtgever: BügelHajema

onderdeel: BIJLAGE

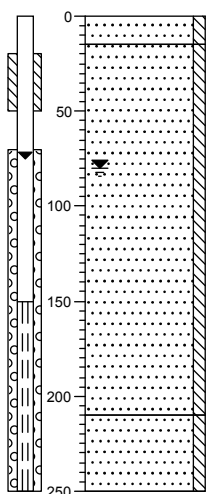
datum: 19-11-2013 schaal: 1:1000

werknr.: 13-M6730

bladnr.: 1

boring 1

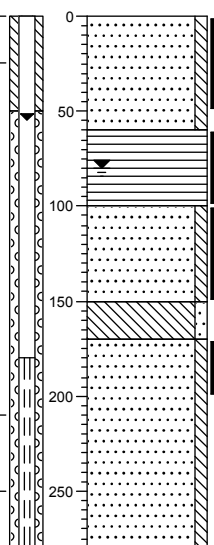
28-10-2013



0 gras
 -15 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor
 -110 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
 -130 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor
 -160 Leem, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
 -210 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Zuigerboor
 -250

boring 2

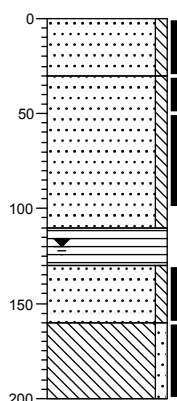
28-10-2013



0 gras
 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
 ▲
 -60 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
 -100 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs, Edelmanboor
 -150 Leem, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
 -170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Zuigerboor
 -280

boring 3

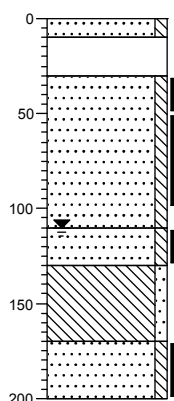
28-10-2013



0 tegel
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
 -30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
 ▲
 -110 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
 -130 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor
 -160 Leem, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
 -200

boring 4

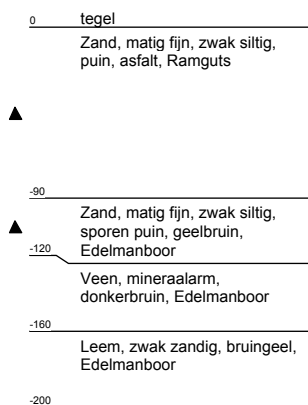
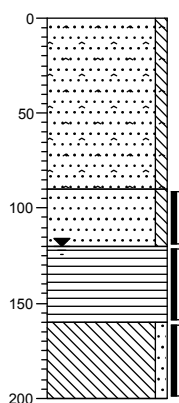
28-10-2013



0 klinker
 -10 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
 ▲
 -30 puin, Schep
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
 -110 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor
 -130 Leem, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
 -170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor
 -200

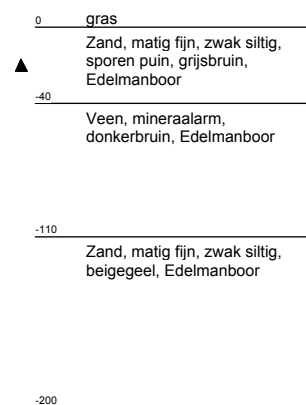
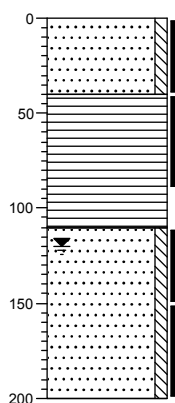
boring 5

28-10-2013



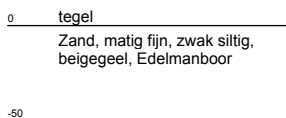
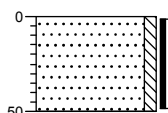
boring 6

28-10-2013



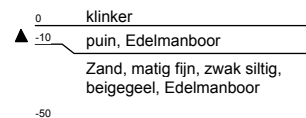
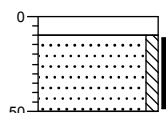
boring 7

28-10-2013



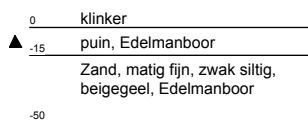
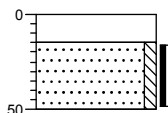
boring 8

28-10-2013



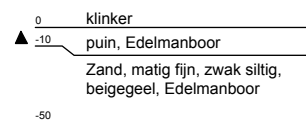
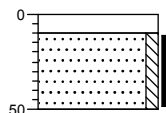
boring 9

28-10-2013



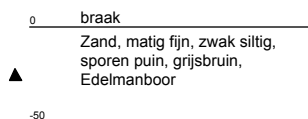
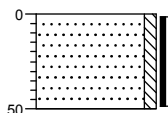
boring 10

28-10-2013



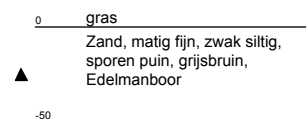
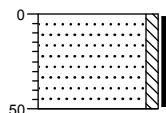
boring 11

28-10-2013



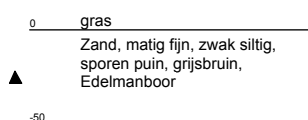
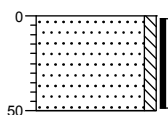
boring 12

28-10-2013



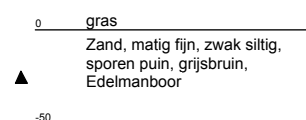
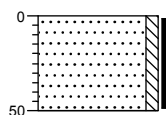
boring 13

28-10-2013



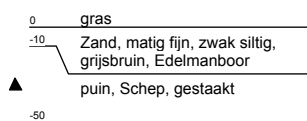
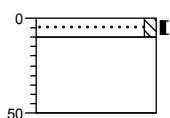
boring 14

28-10-2013



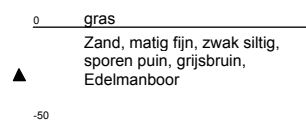
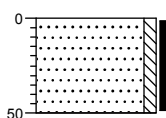
boring 15

28-10-2013



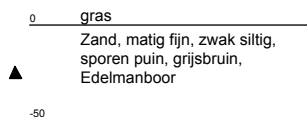
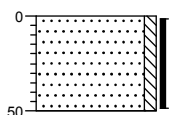
boring 16

28-10-2013



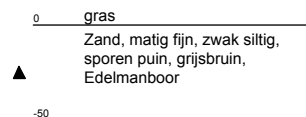
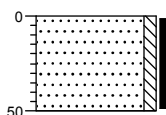
boring 17

28-10-2013



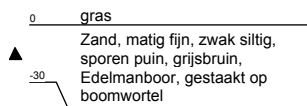
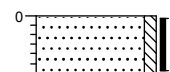
boring 18

28-10-2013



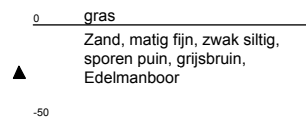
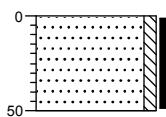
boring 19

28-10-2013



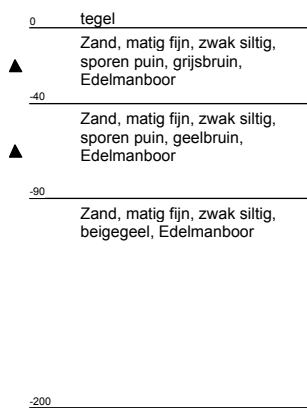
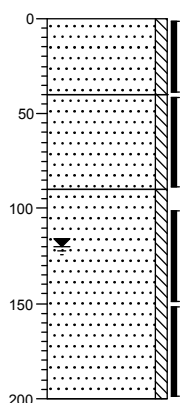
boring 20

28-10-2013



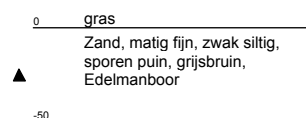
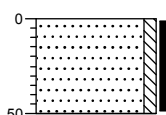
boring 21

28-10-2013



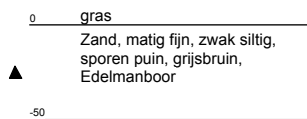
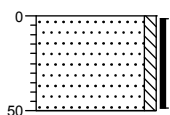
boring 22

28-10-2013



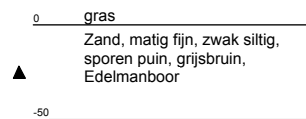
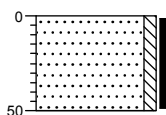
boring 23

28-10-2013



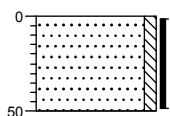
boring 24

28-10-2013



boring 25

28-10-2013



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

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

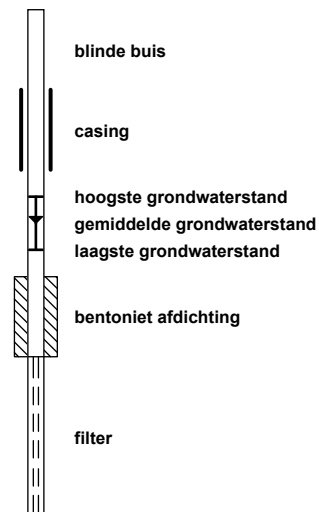
zand

	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

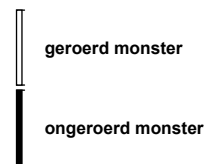
olie

- 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



Aflever/bezoek adres
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Nederland
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
 7825 AW Emmen
 Nederland

's-Gravenpolder, 05/11/2013

ANALYSE RAPPORT 201310000237

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

Referentie : 13-M6730
 E-Lims order nr : SE103858

Monsteromschrijvingen :
 1 : MM1: 1(15.0-50.0) 3(0.0-30.0) 4(30.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) (Grond)
 2 : MM2: 2(0.0-50.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) (Grond)
 3 : MM3: 21(0.0-40.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	28/10/2013	28/10/2013	28/10/2013
Ontvangst datum laboratorium	29/10/2013	29/10/2013	29/10/2013

Parameter	Eenheid	Methode	1	2	3
-----------	---------	---------	---	---	---

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	0.5	9.7	9.6
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	91.4	78.4	79.1

ZWARE METALEN

Q Barium	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	32	38	46
Q Cadmium	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 0.2	< 0.2	< 0.2
Q Cobalt	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 3.0	< 3.0	< 3.0
Q Koper	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 5.0	10	9.2
Q Lood	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 10	34	28
Q Molybdeen	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Q Nikkel	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 4.0	5.2	5.6
Q Zink	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 20	30	24
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.05	0.095	0.088

AS 3000

Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet-maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	26	29
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	9.6	11
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	14	16

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 118	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 6.0	< 6.0	< 6.0
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		4.2	4.2	4.2
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 7.0	< 7.0	< 7.0
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		4.9	4.9	4.9

(pagina: 1, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201310000237

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

Referentie : 13-M6730
E-Lims order nr : SE103858

Monsteromschrijvingen :
 1 : MM1: 1(15.0-50.0) 3(0.0-30.0) 4(30.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) (Grond)
 2 : MM2: 2(0.0-50.0) 11(0.0-50.0) 12(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) (Grond)
 3 : MM3: 21(0.0-40.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	28/10/2013	28/10/2013	28/10/2013
Ontvangst datum laboratorium	29/10/2013	29/10/2013	29/10/2013

Parameter	Eenheid	Methode	1	2	3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05	0.20	0.34
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	0.10
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	0.53	0.68
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.20	0.32
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	0.21	0.30
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	0.072
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05	0.23	0.41
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		< 0.05	0.16	0.29
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05	0.17	0.30
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	1.7	2.8
Q PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.35	1.8	2.8
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	1.4	3.3	3.4

(pagina: 2, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201310000237

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

Referentie : 13-M6730
E-Lims order nr : SE103858

Monsteromschrijvingen : 4 : MM4: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) (Grond)
3(130.0-160.0) 4(50.0-100.0) 4(110.0-130.0) 4(170.0-200.0)
5 : MM5: 5(90.0-120.0) 6(110.0-150.0) 6(150.0-200.0) (Grond)
21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0)

Monstercode	4	5
Monstername datum	28/10/2013	28/10/2013
Ontvangst datum laboratorium	29/10/2013	29/10/2013

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%gds	[conform NEN 5754]	2.5	8.7
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	86.5	76.6

ZWARE METALEN

Q Barium	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	45	37
Q Cadmium	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 0.2	< 0.2
Q Cobalt	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 3.0	< 3.0
Q Koper	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	5.9	5.8
Q Lood	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	12	16
Q Molybdeen	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 1.5	< 1.5
Q Nikkel	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	5.5	5.3
Q Zink	mg/kgds	[cf.NEN6961/NEN6966/C1/NENENISO17294-2]	< 20	< 20
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	0.058	0.064

AS 3000

Q Analyse conform AS3000			X	X
Q Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0
Q Beschrijving niet-maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T

MINERALE OLIE

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	28
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	8.9
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		8.9	17

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 118	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 1.0	< 1.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 6.0	< 6.0
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		4.2	4.2
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 7.0	< 7.0
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		4.9	4.9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	0.053
Q Benzo[aj]antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	< 0.5
Q PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.35	0.37

(pagina: 3, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201310000237

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

Referentie : 13-M6730
E-Lims order nr : SE103858

Monsteromschrijvingen :
4 : MM4: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) (Grond)
3(130.0-160.0) 4(50.0-100.0) 4(110.0-130.0) 4(170.0-200.0)
5 : MM5: 5(90.0-120.0) 6(110.0-150.0) 6(150.0-200.0) (Grond)
21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0)

Monstercode	4	5
Monsternamen datum	28/10/2013	28/10/2013
Ontvangst datum laboratorium	29/10/2013	29/10/2013

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	5.7	2.5
----------	--------	--------------------	-----	-----



Marc Van Ryckeghem
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Belgium NV, kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

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

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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters.

Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.

De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 05/11/2013

ANALYSE RAPPORT 201310000237

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

Referentie : 13-M6730
E-Lims order nr : SE103858

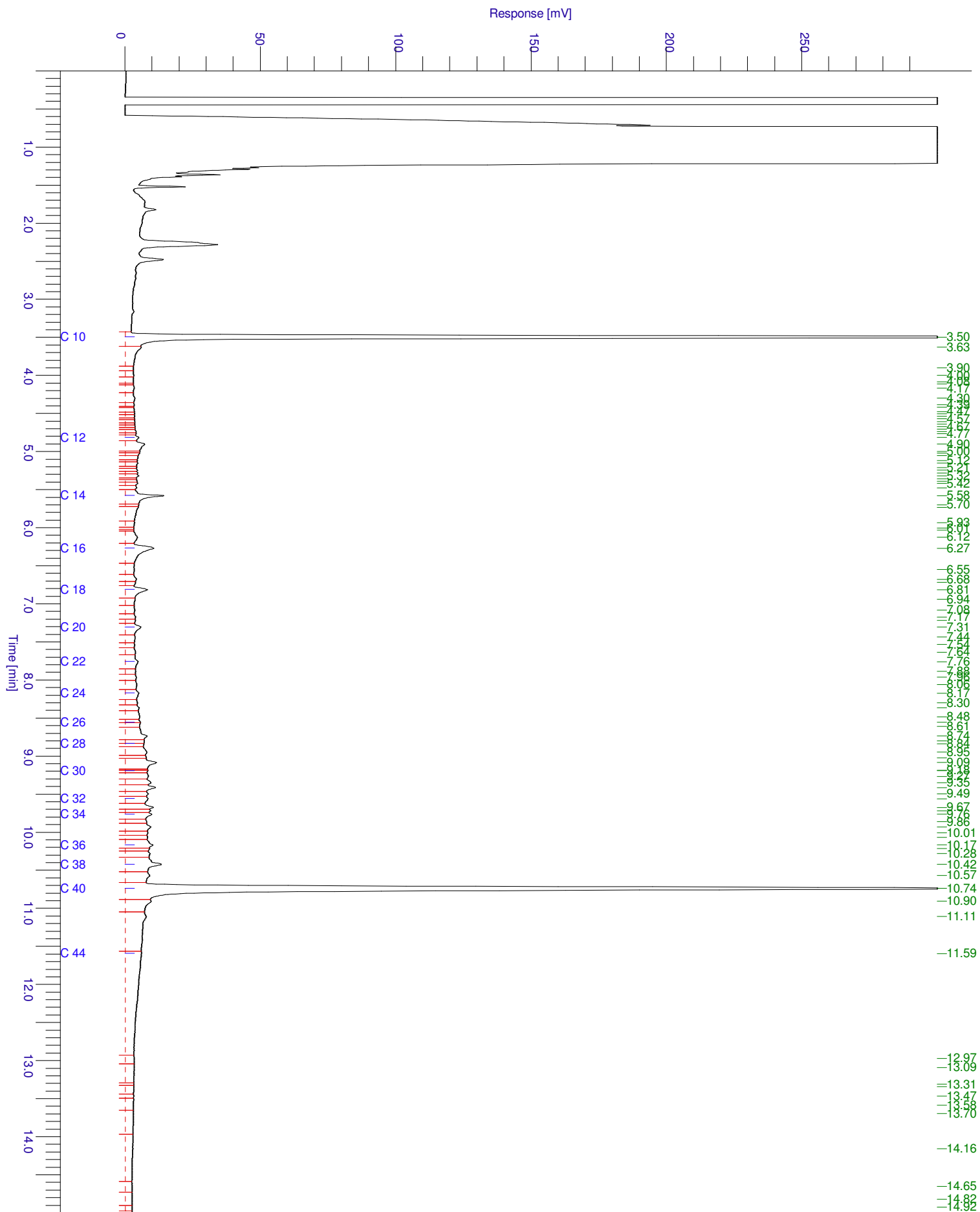
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

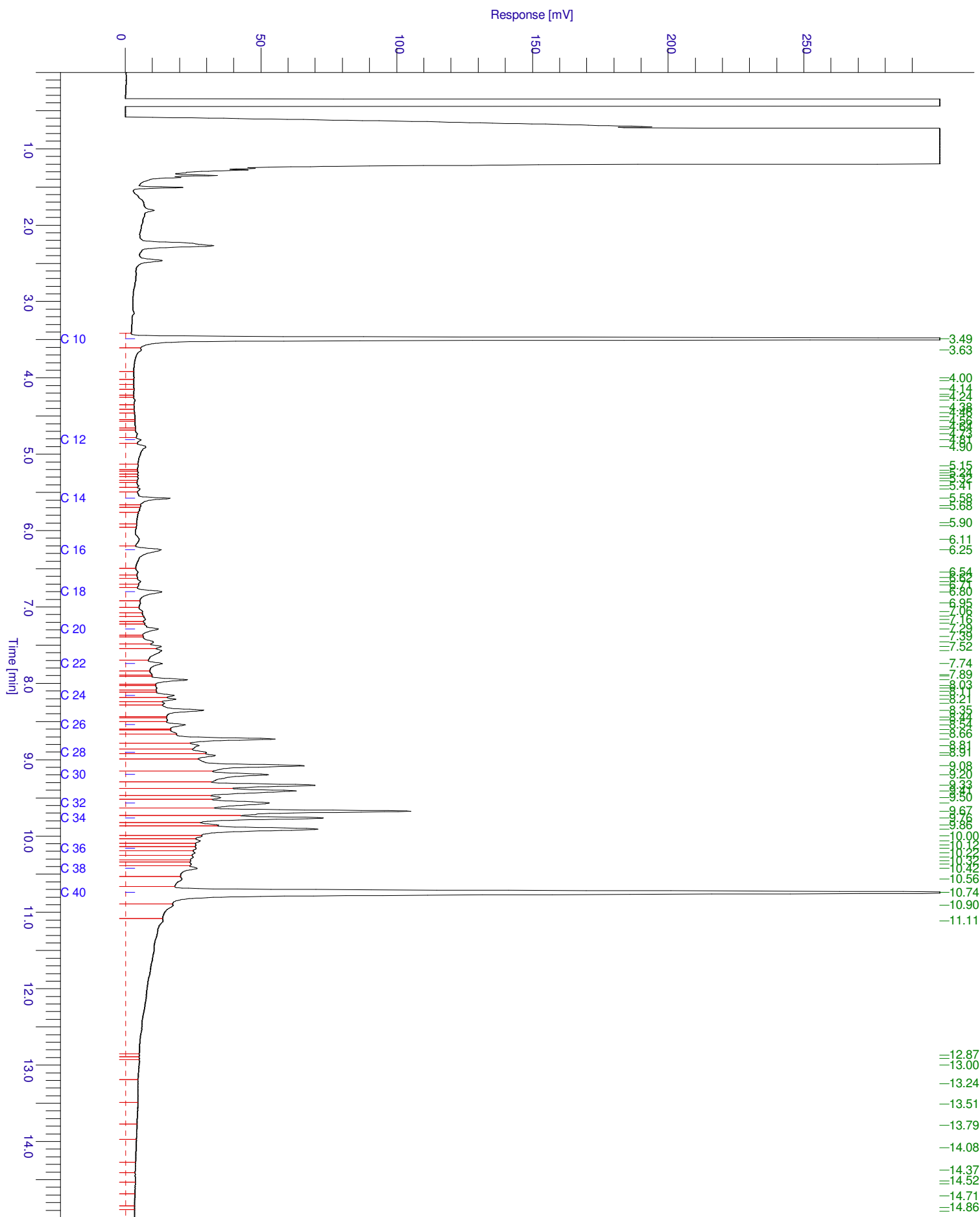
Chromatogram

Sample Name : 201310000237001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2013-10\mo-14-1028-092-20131102-120039.raw
Date : 11/2/2013 12:00:45 PM Time of Injection: 11/1/2013 6:27:49 PM
Method : Min olie PE Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



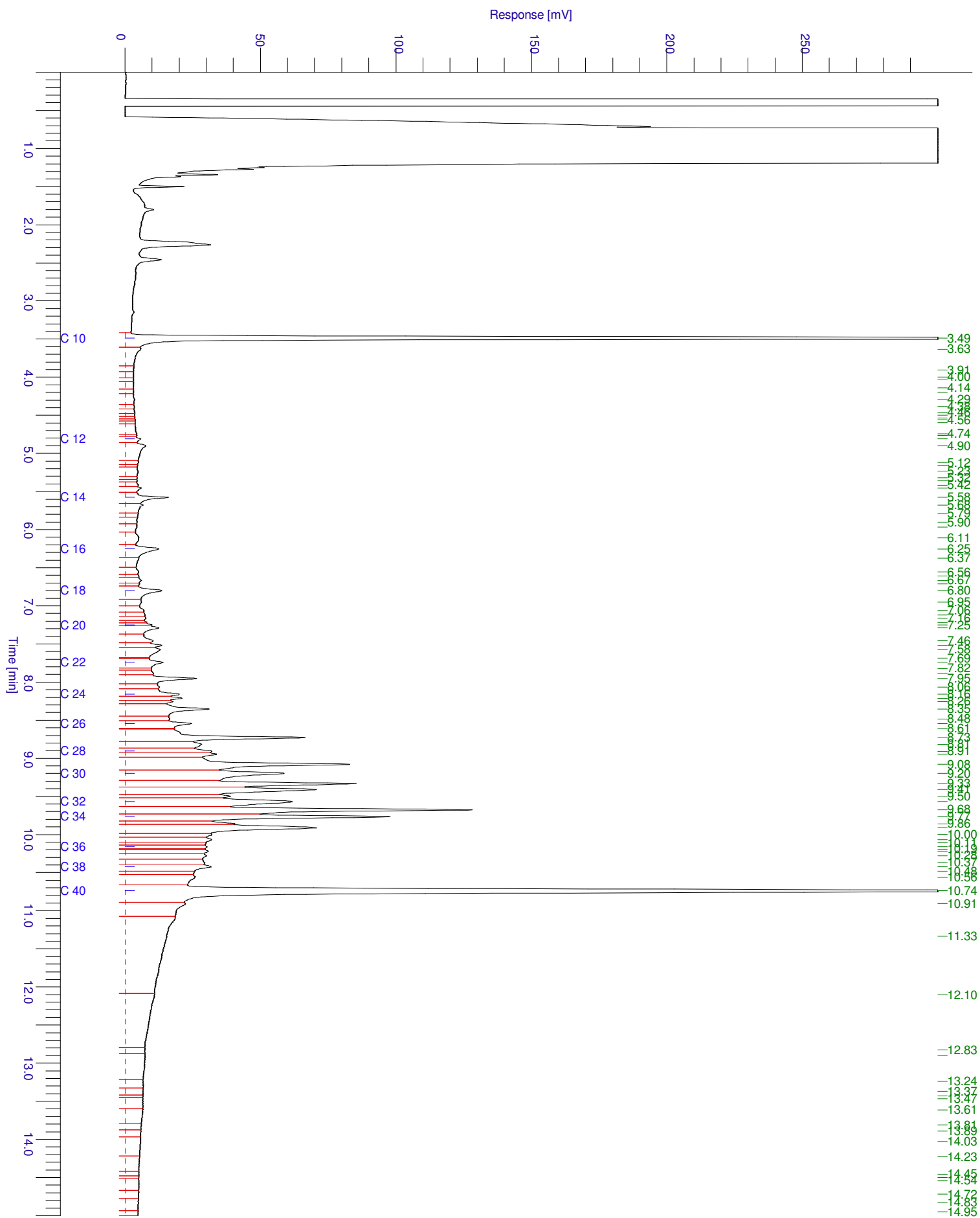
Chromatogram

Sample Name : 201310000237002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2013-10\mo-14-1028-093-20131102-120047.raw
Date : 11/2/2013 12:00:54 PM Time of Injection: 11/1/2013 6:52:43 PM
Method : Min olie PE Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



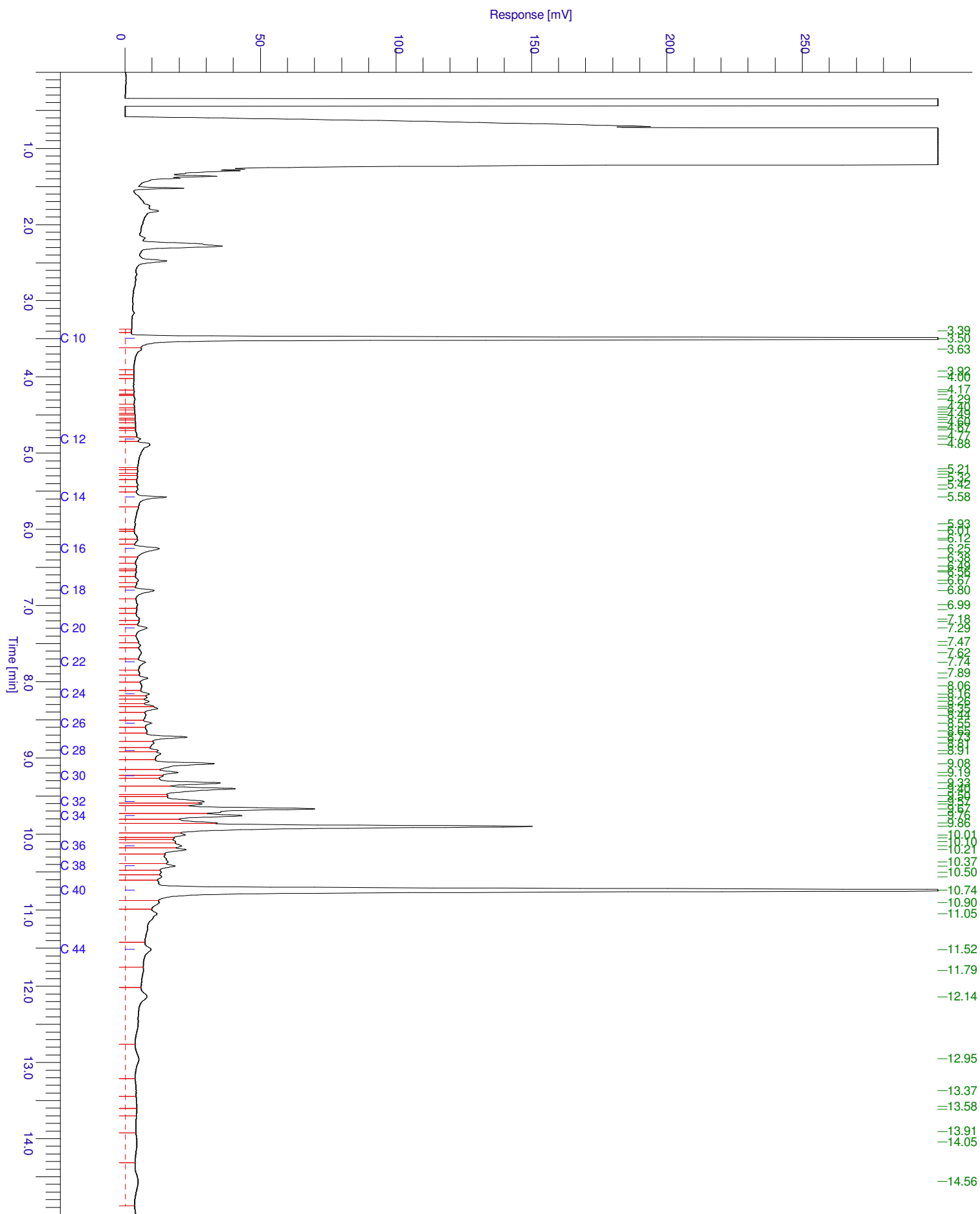
Chromatogram

Sample Name : 201310000237003 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2013-10\mo-14-1028-094-20131102-120056.raw
Date : 11/2/2013 12:01:03 PM Time of Injection: 11/1/2013 7:17:36 PM
Method : Min olie PE End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



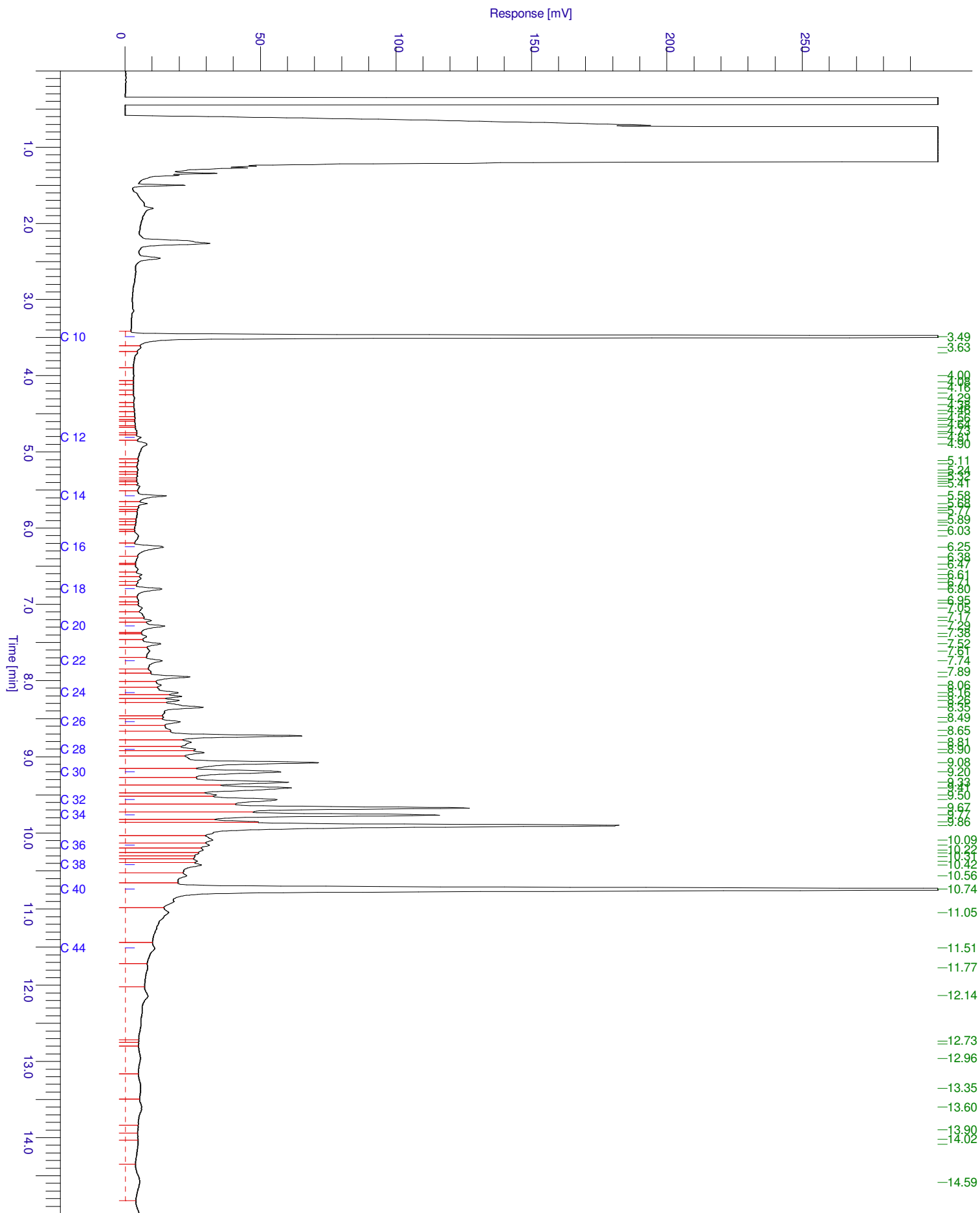
Chromatogram

Sample Name : 201310000237004 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2013-10\mo-14-1028-095-20131102-120105.raw
Date : 11/2/2013 12:01:11 PM Time of Injection: 11/1/2013 7:42:32 PM
Method : Min olie PE Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 201310000237005 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2013-10\mo-14-1028-096-20131102-120113.raw
Date : 11/2/2013 12:01:20 PM Time of Injection: 11/1/2013 8:07:31 PM
Method : Min olie PE Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



GP13-09827

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 GP13-09827
 Aanvraag Ontvangen 05-11-2013
 Gerapporteerd 08-11-2013

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email bodem@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **13-M6730**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving plan Donkerbroek-West te Donkerbroek

MONSTER IDENTIFICATIE

GP13-09827.001 Pb1: 1 (150-250)
 GP13-09827.002 Pb2: 2 (180-280)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Marc Van Ryckeghem
 Business Unit Manager Environmental Laboratories



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Belgium NV, kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. 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.

GP13-09827

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP13-09827.001	GP13-09827.002
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum	04-11-2013	04-11-2013	04-11-2013
Bemonsteringsplaats	maybe lookup monstertype to put here	maybe lookup monstertype to put here	maybe lookup monstertype to put here
Ontvangstdatum Monster	05-11-2013	05-11-2013	05-11-2013

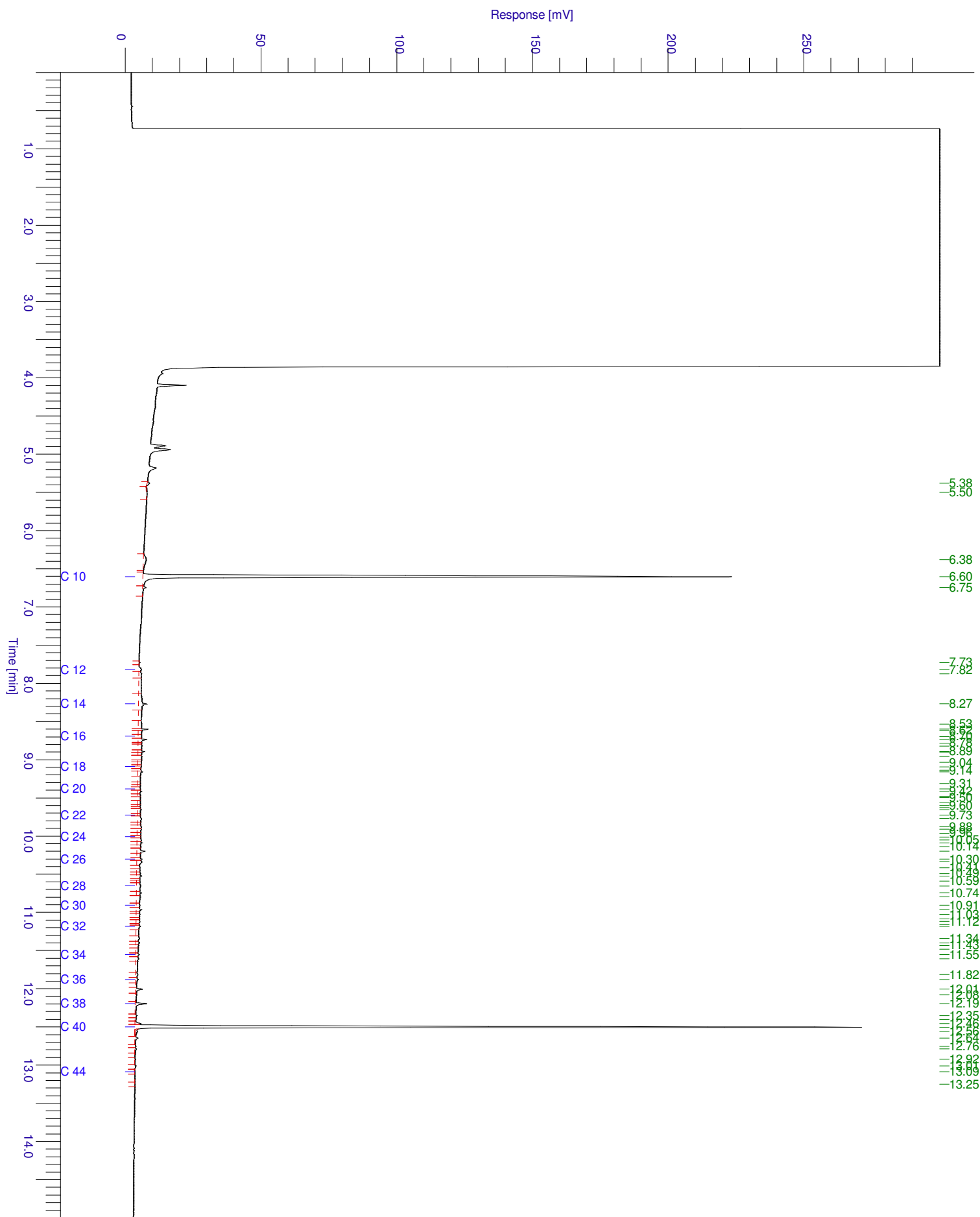
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]				
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13	23
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50

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 - Som 1,2-dichlooretheen (factor 0,7)	µg/l	-	0.14	0.14
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 Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q Tolueen	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 Xylenen (factor0,7)	µg/l	-	0.21	0.21
Q - Som BTEX	µg/l	0.90	<0.90	<0.90
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.250	<0.25	<0.25
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.250	<0.25	<0.25
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.250	<0.25	<0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l	0.750	<0.75	<0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l	-	0.52	0.52
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.50	<0.50	<0.50
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 6961/NEN 6966/ NEN-EN-ISO 17294-2]				
Q Barium	µg/l	20	33	71
Q Cadmium	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2	2.1	8.0
Q Koper	µg/l	2	14	2.1
Q Lood	µg/l	2	<2.0	<2.0
Q Molybdeen	µg/l	2	<2.0	<2.0
Q Nikkel	µg/l	3	3.4	7.3
Q Zink	µg/l	10	35	42

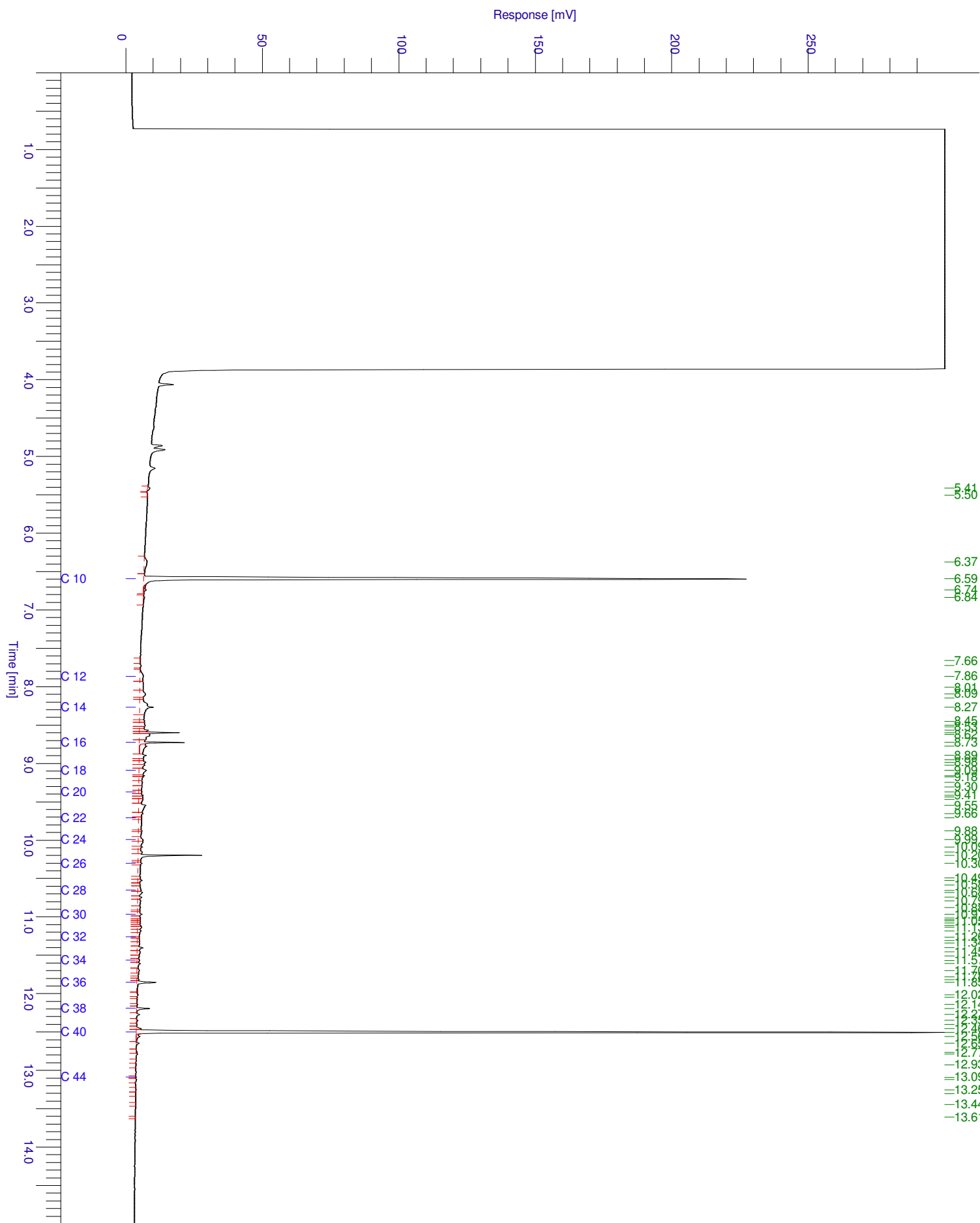
Chromatogram

Sample Name : 1309827001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\VAR-GC37\2013-11\mo37-1104-152.raw
Date : 11/7/2013 9:02:17 AM
Method : Min olie PE Time of Injection: 11/7/2013 3:32:45 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1309827002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\VAR-GC37\2013-11\mo37-1104-153.raw
Date : 11/7/2013 9:02:25 AM
Method : Min olie PE Time of Injection: 11/7/2013 3:53:14 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV





GP13-09827
ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

Toetsingswaarden grond(gehaltenes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltenes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0		
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Koper (Cu)	40	115	190
Nikkel (Ni)	35	68	100
Lood (Pb)	50	290	530
Zink (Zn)	140	430	720
Kwik (Hg)	0,15	2,1	4
Barium (Ba)	190	555	920
Cobalt (Co)	15	103	190
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190
Benzeen	0,20	0,7	1,1
Tolueen	0,20	16	32
Ethylbenzeen	0,20	55	110
Xylenen	0,5	9	17
Styreen	0,25	43	86
PCB's (som 7)	0,002	0,51	1
Minerale olie (GC) totaal	190	2595	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1,5	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrond-, tussenwaarde- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 um) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen achtergrondwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door achtergrondwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehaltenes in µg/l)

	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Barium (Ba)	50	338	625	µg/l
Cobalt (Co)	20	60	100	µg/l
Molybdeen (Mo)	5	153	300	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Styreen	6,0	153	300	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Tribroommethaan (bromoform)			630	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

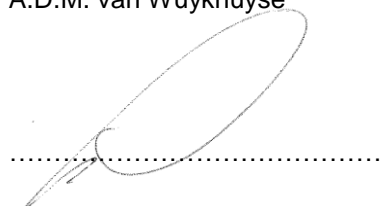
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 28-10-2013



Foto 1: parkeerplaats en busremise



Foto 2: parkeerplaats



Foto 3: met halfverharding verharde deel van de parkeerplaats



Foto 4: met halfverharding verharde pad ten zuiden van Posthuisweg 12 (niet onderzochte)



Foto 5: weideperceel ten zuiden van de parkeerplaats



Foto 5: weideperceel ten zuiden van de parkeerplaats
Foto 6: Bermen naast de Balkweg en boswal