

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek
Oosteinde nr. 14 te Wapserveen**
Projectnummer: **10-M5337**
Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs**
Datum: **06 september 2010**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		06 september 2010	Definitief

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek Oosteinde nr. 14 te Wapserveen
datum	06 september 2010
projectnummer	10-M5337

in opdracht van	BügelHajema Adviseurs postbus 274 9400 AG Assen
-----------------	---

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



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

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)

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	7
2.3	Standaard vooronderzoek	7
2.4	Hypothese	11
3	VELDONDERZOEK	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	15
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	15
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	16
4.3	Analysresultaten en interpretatie	17
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	17
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	22
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
	Aanbevelingen	25
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	26
	LITERATUURLIJST	27
	COLOFON	28

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 6.138)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in augustus 2010 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan het Oosteinde nr. 14 te Wapserveen (gemeente Westerveld).

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 9001:2000.

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

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

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

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Oosteinde nr.14
plaats	Wapserveen
gemeente	Westerveld
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 213.91 Y=538.86
kadastrale aanduiding	Gemeente Westerveld Sectie N nrs. 975 en 977 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (uitbreidingsgebied)	ca. 16.500 m ²
toekomstig bodemgebruik	recreatiewoningen
huidig bodemgebruik	akkerbouwgrond/weide
voormalig bodemgebruik	akker/weide
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	

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Oosteinde nr. 14 ten oosten van de bebouwde kom van Wapserveen.

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

Op de locatie Oosteinde nr. 14 te Wapserveen is camping de Vier Eiken gevestigd. De onderzoekslocatie betreft deel van het perceel gelegen aan het Oosteinde nr. 14 te Wapserveen. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande camping ter plaatse van de onderzoekslocatie uit te breiden met twintig recreatiewoningen.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de geplande uitbreiding en de beoogde nieuwbouw. De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en als akker en weide in gebruik.

De onderzoekslocatie, het uitbreidingsgebied, heeft een oppervlakte van ca. 16.500 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de noord-, oost-, zuid en westzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijzigingen alsmede in het kader van een aan te vragen bouwvergunning.

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

2.3 Standaard vooronderzoek

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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Westerveld, de bodeminformatiekaart van de Provincie Drenthe, het bodemloket, topografische kaarten en het bestand 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)

- Op de locatie Oosteinde nr. 14 te Wapserveen is camping de Vier Eiken gevestigd. De onderzoekslocatie betreft deel van het perceel gelegen aan het Oosteinde nr. 14 te Wapserveen. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande camping ter plaatse van de onderzoekslocatie uit te breiden met twintig recreatiewoningen. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de geplande uitbreiding en de beoogde nieuwbouw. De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en als akker en weide in gebruik. De onderhavige onderzoekslocatie, het uitbreidingsgebied, is in het verleden voor zover bekend niet anders dan als weide en akker in gebruik geweest.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1924 blijkt de locatie, voor zover te beoordelen, onbebouwd te zijn.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn geen bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn geen milieuvergunningen verleend.
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeldt als De Vier Eiken.

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

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie (het beoogde uitbreidingsgebied).

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Het gebruik van asbesthoudend materiaal op de onderhavige onderzoekslocatie is niet bekend.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/gemeente/bodemloket)

- De locatie Oosteinde nr. 14 te Wapserveen is Camping de Vier Eiken gevestigd. De onderhavige onderzoekslocatie, het uitbreidingsgebied, is in het verleden voor zover bekend niet anders dan als weide en akker in gebruik geweest. Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (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 enkele woningen, boerderijen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom. Op de nabijgelegen locatie Oosteinde nr. 10 wordt melding gemaakt van een onder- en bovengrondse brandstoftank (1.200 liter). Op de nabijgelegen locatie Oosteinde nr. 16 wordt melding gemaakt van een bovengrondse brandstoftank (3.000 liter). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

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

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

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen 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)

- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie, het beoogde uitbreidingsgebied, als akker en weide in gebruik.

aanwezigheid van asbest:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- Het gebruik van asbesthoudend materiaal op de onderhavige onderzoekslocatie is niet bekend.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten plaats.

verhardingslagen:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie, het beoogde uitbreidingsgebied, is geheel onverhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen:

(bron:opdrachtgever)

- camping/recreatiewoningen

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, Steenwijk-Emmen, kaartblad 16 oost en 17 west. (TNO/DGV 1989).

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

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 4-6 m+NAP) is in het boven Holocene afgezet. De holocene veenafzettingen zijn in het gebied Emmen slechts plaatselijk aanwezig, alleen in beekdalen.

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

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

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

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

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter (nabij het Hunzedal).

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

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

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

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

geohydrologie:

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Steenwijk-Emmen, kaartblad 16 oost en 17 west. (TNO/DGV 1989). 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
0-20	slibhoudende fijne zanden, veen, keileem	Drenthe/Twente	deklaag
20-115	fijn tot matig fijne zanden	o.a. Urk II, Peelo Eindhoven Harderwijk	1°+2°+3° watervoerend pakket
115-175	kleien en zanden		3° scheidende laag

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Westerveld, sectie N, nummers 975 en 977 (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 de op locatie Oosteinde nr. 14 te Wapserveen thans een camping is gevestigd. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de geplande uitbreiding en nieuwbouw. De onderzoekslocatie is onbebouwd, onverhard en als akker en weide in gebruik.

Er is geen informatie over bodembedreigende- of bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie, het beoogde uitbreidingsgebied, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op 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	
uitbreidingsgebied	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. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

Grond- puin- en verhardingsmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2002.

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

plaatsen van boringen en peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 19 augustus 2010.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week tijd na plaatsing van de peilbuizen op 27 augustus 2010 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 aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat de onderzoekslocatie grotendeels is voorzien van begroeiing (gras en gewassen) wat de inspectie heeft belemmerd.

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

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 eenendertig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Negen boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Drie 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. 2.5-3.5 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 (zwekllei).

De zwekllei 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 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.

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
0.0-0.4	zand	matig fijn, matig humeus	donkerbruin
0.4-1.5	zand	matig fijn	geel/grijs
1.5-3.5	zand	matig fijn	grijs/geel

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 mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	1.6-2.6	1.07	10	7.71	280
2	2.5-3.5	1.93	10	6.91	310
3	2.5-3.5	1.91	10	7.24	290

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
23	0.0-0.5	puinsporen

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. Hierbij wordt opgemerkt dat de onderzoekslocatie grotendeels is begroeid met gras en gewassen wat de inspectie heeft belemmerd.

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

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat 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 verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn zeven 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				
MM1	1+3+4+7 t/m 9	0.0-0.5 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM2	10 t/m 12+17+19 20+21	0.0-0.4 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM3	2+5+6+13 t/m 16+18	0.0-0.4 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM4	22 t/m 27+29+30	0.0-0.5 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM5	1+3+4	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM6	2+5+6	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM7	22+23+24	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.6-2.6 m-mv	-	STAP-grondwater ^(**)
2 (peilbuis)	2	2.5-3.5 m-mv	-	STAP-grondwater ^(**)
3 (peilbuis)	3	2.5-3.5 m-mv	-	STAP-grondwater ^(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* STAP-grond =	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**STAP-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), Toluene (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 247,20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering 2009", (Staatscourant 67,1 08 april 2009) (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 t/m 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Monsternummer	1	MM1	2	MM2	3	MM3	4	MM4
boringen	1+3+4+7 t/m 9		10 t/m 12 17+19+20+21		2+5+6+ 13 t/m 16+18		22 t/m 27 29+30	
bodemtraject (m-mv)	0.0-0.4		0.0-0.4		0.0-0.4		0.0-0.5	
bodemtype	Zs1		Zs1		Zs1		Zs1	
zintuiglijke waarnemingen								
Organisch stof (gew % ds)	6,4		6,4		6,4		8,6	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,9		1,9		1,9		2,5	
Droge stof gehalte (%)	82,8		85		83,7		78,5	
Metalen								
barium (Ba)	<33		<33		<33		<33	
cadmium (Cd)	<0,35	s	<0,35	s	<0,35	s	<0,35	s
kobalt (Co)	<4	s	<4	s	<4	s	<4	s
koper (Cu)	<8	s	<8	s	<8	s	<8	s
kwik (Hg)	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s
lood (Pb)	11	s	12	s	15	s	18	s
molybdeen (Mo)	<1	s	<1	s	<1	s	<1	s
nikkel (Ni)	<5	s	<5	s	<5	s	<5	s
zink (Zn)	<28	s	<28	s	<28	s	<28	s
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)								
PAK (som 10), incl. 0,7	0,35	s	0,35	s	0,35	s	0,35	s
Gechloroerde koolwaterstoffen								
- polychloorbifenylen (PCB's)								
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0049	s	0,0049	s	0,0049	s	0,0049	s
Overige stoffen								
minerale olie	<20	s	<20	s	<20	s	<20	s
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A		<=A		<=A		<=A	

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
s : 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
A : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	5	MM5	6	MM6	7	MM7
boringen	1+3+4		2+5+6		22+23+24	
bodemtraject (m-rnv)	0.5-2.0		0.5-2.0		0.5-2.0	
bodemtype	Zs1		Zs1		Zs1	
zintuiglijke waarnemingen						
Organisch stof (gew % ds)	0.6		0.6		0.6	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2.2		2.2		2.2	
Droge stof gehalte (%)	87.2		88.4		84.2	
Metalen						
barium (Ba)	<33		<33		<33	
cadmium (Cd)	<0.35	≤	<0.35	≤	<0.35	≤
kobalt (Co)	<4	≤	<4	≤	<4	≤
koper (Cu)	<8	≤	<8	≤	<8	≤
kwik (Hg)	<0.1	≤	<0.1	≤	<0.1	≤
lood (Pb)	<11	≤	<11	≤	<11	≤
molybdeen (Mo)	<1	≤	<1	≤	<1	≤
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	<5	≤
zink (Zn)	<28	≤	28	≤	<28	≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK (som 10), incl. 0,7	0,35	≤	0,35	≤	0,35	≤
Gechloroerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0042	≤	0,0049	≤	0,0049	≤
Overige stoffen						
minerale olie	<20	≤	<20	≤	<20	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A		<=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
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monster nr. MM1 t/m MM3	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,9 en H=6,4		
	AW	T	I
Metalen			
barium (Ba)			
cadmium (Cd)	0,42	4,8	9,1
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	22	64	110
kwik (Hg)	0,11	1,5	2,9
lood (Pb)	34	200	360
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	66	200	340
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK's totaal (som 10), incl. 0,7	1,5	21	40
Gehloreerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,013	0,33	0,64
Overige stoffen			
minerale olie	120	1700	3200

monster nr. MM4	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,5 en H=8,6		
	AW	T	I
Metalen			
barium (Ba)			
cadmium (Cd)	0,46	5,2	9,9
kobalt (Co)	4,5	31	57
koper (Cu)	24	69	110
kwik (Hg)	0,11	1,5	3
lood (Pb)	36	210	380
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	24	36
zink (Zn)	70	220	360
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK's totaal (som 10), incl. 0,7	1,5	21	40
Gehloreerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,017	0,44	0,86
Overige stoffen			
minerale olie	160	2200	4300

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

tabel 4.5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. MMS t/m MM7	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,2 en H=0,6		
	AW	T	I
Metalen			
barium (Ba)			
cadmium (Cd)	0,35	4	7,6
kobalt (Co)	4,4	30	55
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	2,8
lood (Pb)	32	180	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	24	35
zink (Zn)	60	180	310
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK's totaal (som 10), incl. 0,7	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,2
Overige stoffen			
minerale olie	38	520	1000

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 resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+3+4+7 t/m 9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 10 t/m 12+17+19 t/m 21) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+5+6+13 t/m 16+18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 22 t/m 27+29+30) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+3+4) geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 2+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 22+23+24) 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), e.e.a. geldt voor de som PCB's (som 7) in de ondergrond.

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 4.6 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 4.6: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1	2	3							
peilbuis	1	2	3							
Filterdiepte (m-mv)	1.6-2.6	2.5-3.5	2.5-3.5	toetsingswaarden						
Grondwaterstand (m-mv)	1.07	1.93	1.91	S	T	I	Rap.grens			
Metalen (µg/l)										
barium (Ba)	67	x	98	x	170	x	50	337.5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	s	<0,8	s	<0,8	s	0,4	3,2	6	0,8
cobalt (Co)	16	s	6	s	18	s	20	60	100	5
koper (Cu)	10	s	<5	s	11	s	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	s	<0,05	s	<0,05	s	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	s	<10	s	<10	s	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	s	<5	s	<5	s	5	152.5	300	5
nikkel (Ni)	21	x	14	s	45	xx	15	45	75	5
zink (Zn)	110	x	62	s	120	x	65	432.5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)										
benzeen	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	7	503.5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	s	0,21	s	0,21	s	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	s	<0,05	s	<0,05	s	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	s	<0,3	s	<0,3	s	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)										
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	0,01	2,505	5	0,1
dichloormethaan	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	7	453.5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	7	203.5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	s	0,14	s	0,14	s	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	s	0,52	s	0,52	s	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	s	<0,2	s	<0,2	s	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	s	<0,1	s	<0,1	s	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)										
minerale olie	<100	s	<100	s	<100	s	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	s	<0,5	s	<0,5	s		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering	
s	: 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 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet benaderd.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden 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 parameters zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde of detectiewaarde.

peilbuis 2 (2.5-3.5 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.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde of detectiewaarde.

peilbuis 3 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 is gelijk aan de tussenwaarde.

Het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 is op basis van de resultaten van de boven- en ondergrond niet te relateren en hangt in dit geval naar verwachting niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Vooral nog is er geen aanleiding te verwachten dat er in dit geval sprake is van een verontreinigingsbron.

Naar verwachting is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

De verhoogd gemeten gehalten barium en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet benaderd.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde 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 dichloorpropaan en som xylenen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrond bevat plaatselijk puinsporen.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+3+4+7 t/m 9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 10 t/m 12+17+19 t/m 21) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 2+5+6+13 t/m 16+18) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 (boring 22 t/m 27+29+30) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 1+3+4) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM6 (boring 2+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM7 (boring 22+23+24) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (2.5-3.5 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 geeft geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 3 (2.5-3.5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 overschrijdt de tussenwaarde en geeft daardoor formeel aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

M.b.t. het matig verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 is het de verwachting dat het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater in dit geval niet samenhangt met een locatiespecifieke verontreiniging.

Ter verificatie hiervan wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte nikkel (zware metalen).

De verhoogd gemeten gehalten barium en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 geven 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 geheel vrij is van bodemverontreiniging. De vooraf gestelde hypothese dient n.a.v. de onderzoeksresultaten formeel verworpen te worden.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een o.a. een matig verhoogd gehalte nikkel (zware metalen), aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt aanbevolen.

Voor het overige bevat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de streefwaarde.

De overige verontreinigingen zijn in relatief geringe mate gemeten, niet boven de tussenwaarde, en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient verworpen te worden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de onderzoeksresultaten voortsnog formeel onvoldoende om conclusies te verbinden omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.

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 grondwater ter plaatse van peilbuis 3 bevat een o.a. een matig verhoogd gehalte nikkel (zware metalen), aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt aanbevolen.

2)

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het perceel Oosteinde nr.14 te Wapserveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het uitbreidingsgebied van de camping).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

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

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

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

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" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
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).

COLOFON

opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek Oosteinde nr. 14 te
Wapserveen
omvang rapport : 28 blz.
datum : 06 september 2010
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

☐ Bouw

☐ Milieu

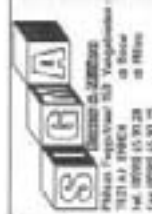
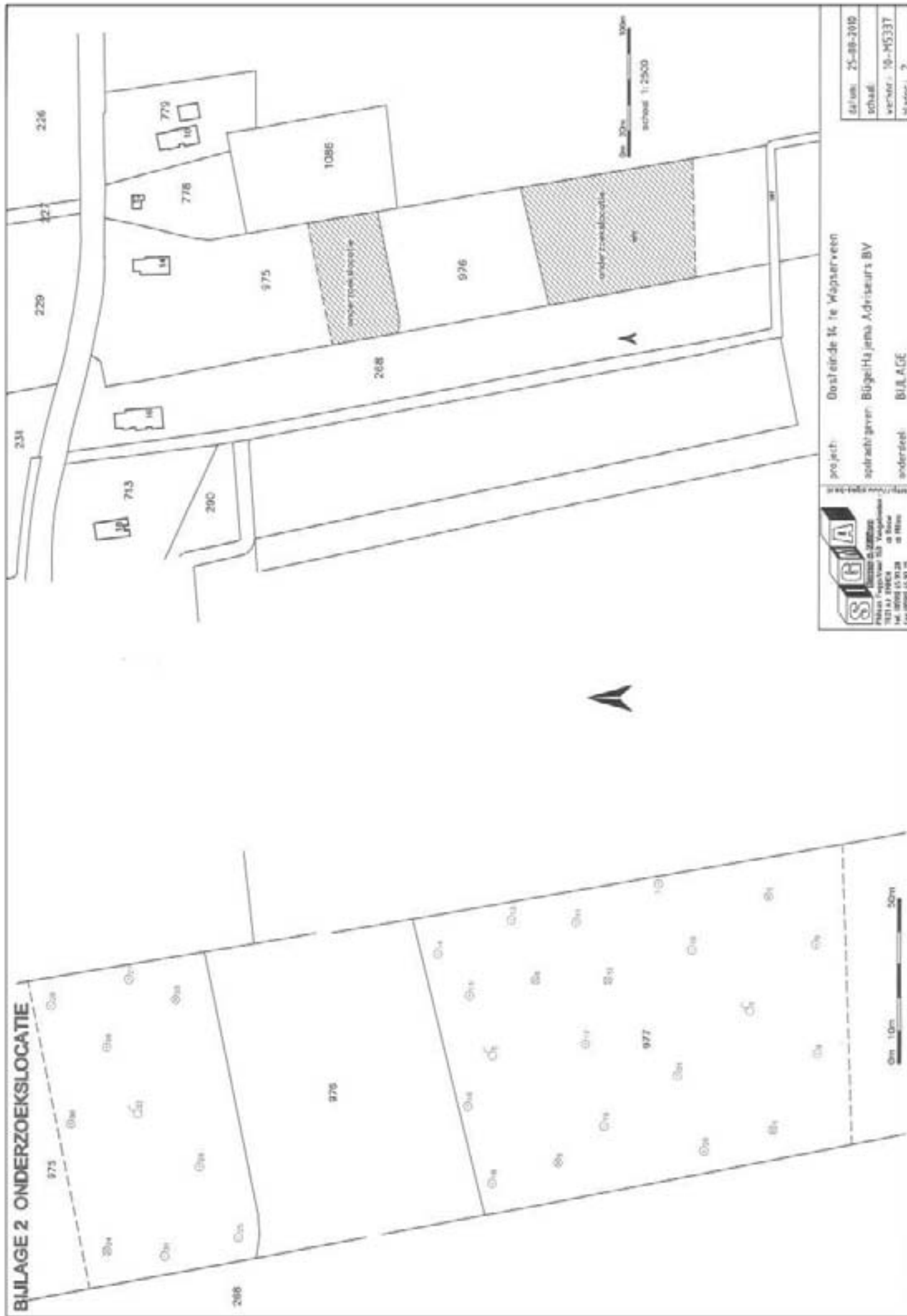


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

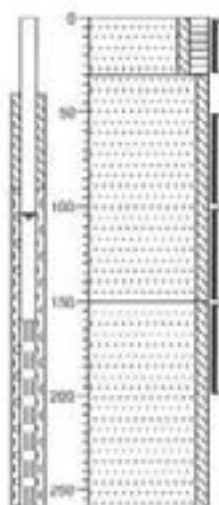
BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



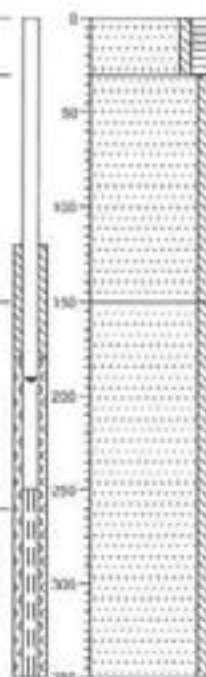
project: Oostelijke 14 te Wapserveen
 opdrachtgever: BügelHajema Adviseurs BV
 onderdeel: BIJLAGE

datum: 25-08-2010
 schaal:
 versie: 10-M5337
 bladnr: 2

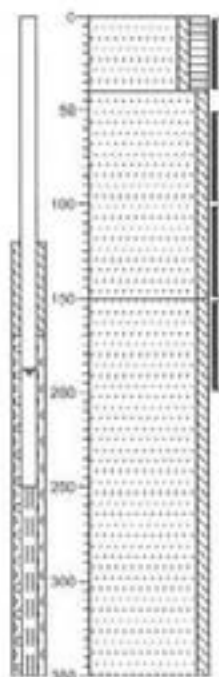
boring 1



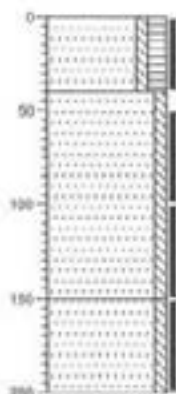
boring 2



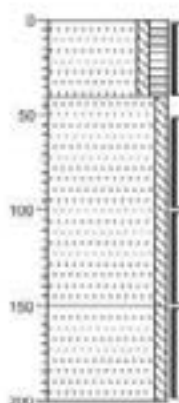
boring 3



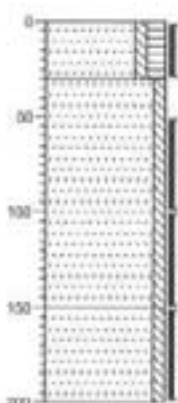
boring 4



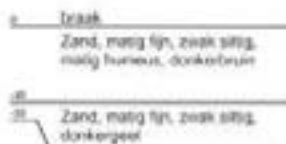
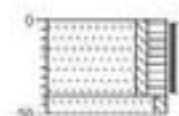
boring 5



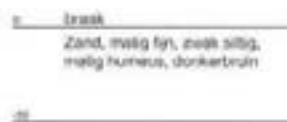
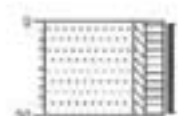
boring 6



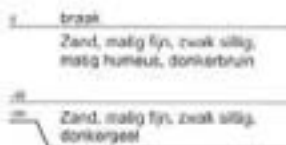
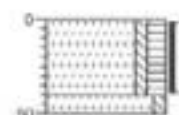
boring 7



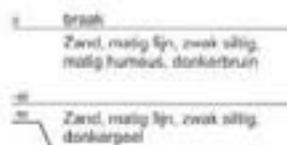
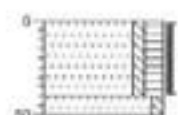
boring 8



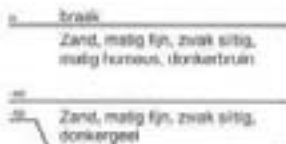
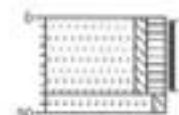
boring 9



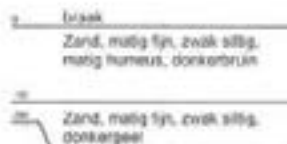
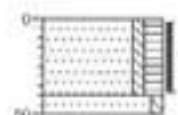
boring 10



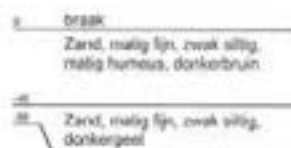
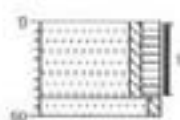
boring 11



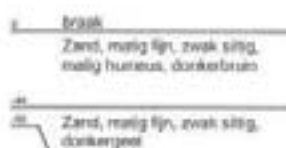
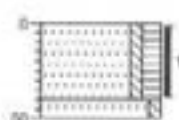
boring 12



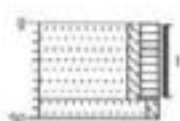
boring 13



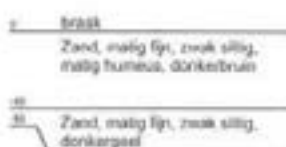
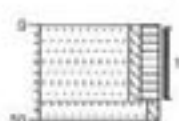
boring 14



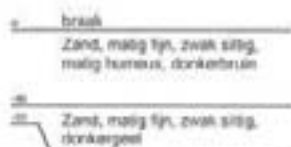
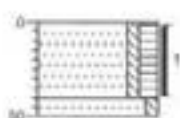
boring 15



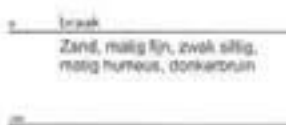
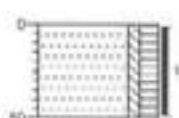
boring 16



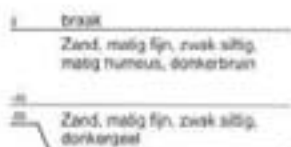
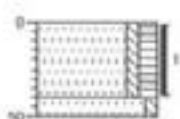
boring 17



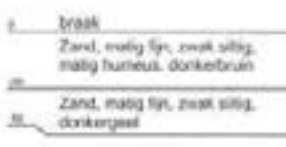
boring 18



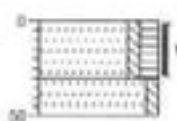
boring 19



boring 20

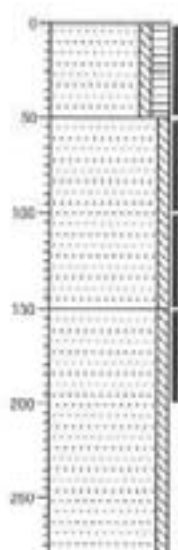


boring 21



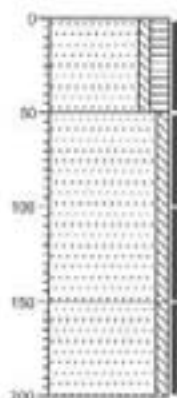
break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak silig,
donkergrijs

boring 22



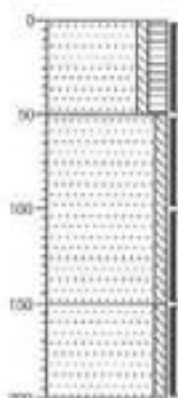
break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak silig,
crèmegeel
Zand, matig fijn, zwak silig,
geelgrijs

boring 23



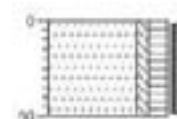
break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, sporen rijn,
donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak silig,
crèmegeel
Zand, matig fijn, zwak silig,
geelgrijs

boring 24



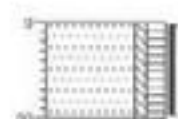
break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak silig,
crèmegeel
Zand, matig fijn, zwak silig,
geelgrijs

boring 25



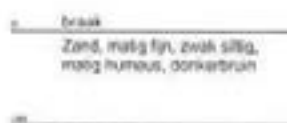
break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, donkerbruin

boring 26

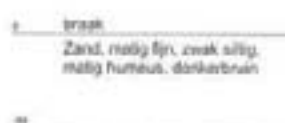


break
Zand, matig fijn, zwak silig,
matig humeus, donkerbruin

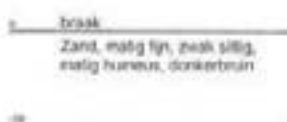
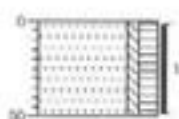
boring 27



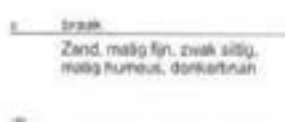
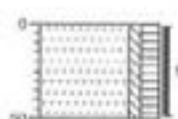
boring 28



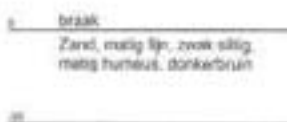
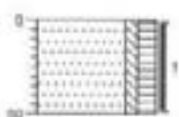
boring 29



boring 30



boring 31



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

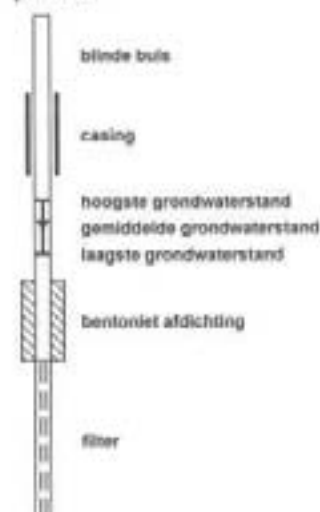
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	silt
	water

BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN

Aflever/bezoek adres
Sporstraat 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, 26/08/2010

ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oostende 14, Waperveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101636

Monsteromschrijvingen :
1 : MM1: 1(0.0-30.0) 3(0.0-40.0) 4(0.0-40.0) 7(0.0-40.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-40.0) (Grond)
2 : MM2: 10(0.0-40.0) 11(0.0-40.0) 12(0.0-40.0) 17(0.0-40.0) 19(0.0-40.0) 20(0.0-30.0) 21(0.0-30.0) (Grond)
3 : MM3: 2(0.0-30.0) 5(0.0-40.0) 6(0.0-30.0) 13(0.0-40.0) 14(0.0-40.0) 15(0.0-40.0) 16(0.0-40.0) 18(0.0-40.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternamen datum	19/08/2010	19/08/2010	19/08/2010
Parameter	Eenheid	Method	
Q Analyse conform AS3000			X
FYSISCHE CHEMISCHE BEPALINGEN			
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	6.4
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	82.8
ZWARE METALEN			
Q Kwik	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN-ISO 16772]	< 0.10
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35
Q Cobalt	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	11
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 28
MINERALE OLIEN			
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIK33001 ana. AS3010 pb.7]	< 20
Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0
PCB'S			
Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIK33001 ana. AS3010 pb.8]	< 1.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 110 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 6.0
- Som PCB's (6) (factor 0.7)	µg/kgds		4.2
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 7.0
- Som PCB's (7) (factor 0.7)	µg/kgds		4.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Q Nafthalen	mg/kgds	[cons. SIK33001 ana. AS3010 pb.5]	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05
Q Anthracen	mg/kgds		< 0.05

(pagina: 1, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oostende 14, Waperveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101636

Monsteromschrijvingen :
1 : MM1: 1(0.0-30.0) 3(0.0-40.0) 4(0.0-40.0) 7(0.0-40.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-40.0) (Grond)
2 : MM2: 10(0.0-40.0) 11(0.0-40.0) 12(0.0-40.0) 17(0.0-40.0) 19(0.0-40.0) 20(0.0-30.0) 21(0.0-30.0) (Grond)
3 : MM3: 2(0.0-30.0) 5(0.0-40.0) 6(0.0-30.0) 13(0.0-40.0) 14(0.0-40.0) 15(0.0-40.0) 16(0.0-40.0) 18(0.0-40.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternummer datum	19/08/2010	19/08/2010	19/08/2010

Parameter	Eenheid	Methode			
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Benzo(a)antracoon	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Benzo(a)pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Benzo(ghi)perylene	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Indeno(123cd)pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	< 0.5	< 0.5
PAK's tot. 10 (factor 0.7)	mg/kgds		0.35	0.35	0.35

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm gne%ds [conform NEN 5753] 1.9

(pagina: 2, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oostende 14, Waperveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101636

Monsteroomschrijvingen :
4 : MM4: 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) 26(0.0-50.0) 27(0.0-50.0) 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0)
5 : MM5: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(50.0-100.0) 3(100.0-150.0) 3(150.0-200.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-200.0)
6 : MM6: 2(50.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 5(50.0-100.0) 5(100.0-150.0) 5(150.0-200.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-200.0)

Monstercode	4	5	6
Monsternamen datum	19/08/2010	19/08/2010	19/08/2010
Parameter	Eenheid	Methode	
Analyse conform AS3000			
	x	x	x
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN			
Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	
Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	
	8.6		0.6
	78.5	87.2	88.4
ZWARE METALEN			
Kwik	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN-ISO 16772]	
Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Cobalt	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
	< 0.10	< 0.10	< 0.10
	< 33	< 33	< 33
	< 0.35	< 0.35	< 0.35
	< 4.0	< 4.0	< 4.0
	< 8.0	< 8.0	< 8.0
	18	< 11	< 11
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 5.0	< 5.0	< 5.0
	< 28	< 28	28
MINERALE OLIE			
Minerale olie fracties (OC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	
Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		
	< 20	< 20	< 20
	< 5.0	< 5.0	< 5.0
	< 5.0	< 5.0	< 5.0
	< 5.0	< 5.0	< 5.0
	8.2	< 5.0	< 5.0
PCB'S			
PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	
PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		
PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		
PCB nr. 118	µg/kgds		
PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		
PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		
PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		
- Som PCB's (6)	µg/kgds		
- Som PCB's (6) (factor 0,7)	µg/kgds		
- Som PCB's (7)	µg/kgds		
- Som PCB's (7) (factor 0,7)	µg/kgds		
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	< 6.0	< 6.0	< 6.0
	4.2	3.5	4.2
	< 7.0	< 7.0	< 7.0
	4.9	4.2	4.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	
Fenantreen	mg/kgds		
Anthracen	mg/kgds		
Fluoranteen	mg/kgds		
Benzo(a)anthracen	mg/kgds		
Chryseen	mg/kgds		
Benzo(b)fluoranteen	mg/kgds		
Benzo(a)pyreen	mg/kgds		
Benzo(ghi)perylene	mg/kgds		
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		
PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		
PAK's tot. 10 (factor 0,7)	mg/kgds		
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	< 0.5	< 0.5	< 0.5
	0.35	0.35	0.35
FRACTIE ANALYSES			
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	
	2.5		2.2

(pagina: 3, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oostende 14, Waperveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101836

Monsteromschrijvingen :
4 : MM4: 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) 26(0.0-50.0) 27(0.0-50.0) 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0) (Grond)
5 : MM5: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(50.0-100.0) 3(100.0-150.0) 3(150.0-200.0) 4(100.0-150.0) (Grond)
6 : MM6: 2(50.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 5(50.0-100.0) 5(100.0-150.0) 5(150.0-200.0) 6(100.0-150.0) (Grond)

Monstercode	4	5	6
Monsternamen datum	19/08/2010	19/08/2010	19/08/2010

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

(pagina: 4, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oostende 14, Waperveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101636

Monsteromschrijvingen : 7 : MM7: 22(50.0-100.0) 22(100.0-150.0) 22(150.0-200.0) 23(100.0-150.0) 23(150.0-200.0) 24(50.0-100.0)

(Grond)

Monstercode : 7
Monsternamen datum : 19/08/2010

Parameter Eenheid Methode

Q Analyse conform AS3000

X

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof gew.% [conform NEN-ISO 11465] 84.2

ZWARE METALEN

Q Kwik	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN-ISO 16772]	< 0.10
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35
Q Cobalt	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0
Q Loed	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 11
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 28

MINERALE OLIE

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

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[conform SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 1.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 118 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 6.0
- Som PCB's (6) (factor 0,7)	µg/kgds		4.2
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 7.0
- Som PCB's (7) (factor 0,7)	µg/kgds		4.9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen	mg/kgds	[conform SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05
Q Fenanthen	mg/kgds		< 0.05
Q Anthracen	mg/kgds		< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo(a)fluoranteen	mg/kgds		< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo(a)pyreen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo(b)fluoranteen	mg/kgds		< 0.05
Q Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5
PAK's tot. 10 (factor 0,7)	mg/kgds		0.35



(pagina: 5, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201008000975

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oosteinde 14, Wapserveen

Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101636

Monsteromschrijvingen : 7 : MM7: 22(50.0-100.0) 22(100.0-150.0) 22(150.0-200.0) 23(100.0-150.0) 23(150.0-200.0) 24(50.0-100.0) (Grond)

Monstercode : 7
Monsternamen datum : 19/08/2010

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


K.J. Vuurmans
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 Nederland B.V., 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. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L0992). 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.

ANALYSE RAPPORT 201008000975

's-Gravenpolder, 26/08/2010

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Oosteinde 14, Wapserveen
 Referentie : 10-M5337
 E-Lims order nr : SE101636

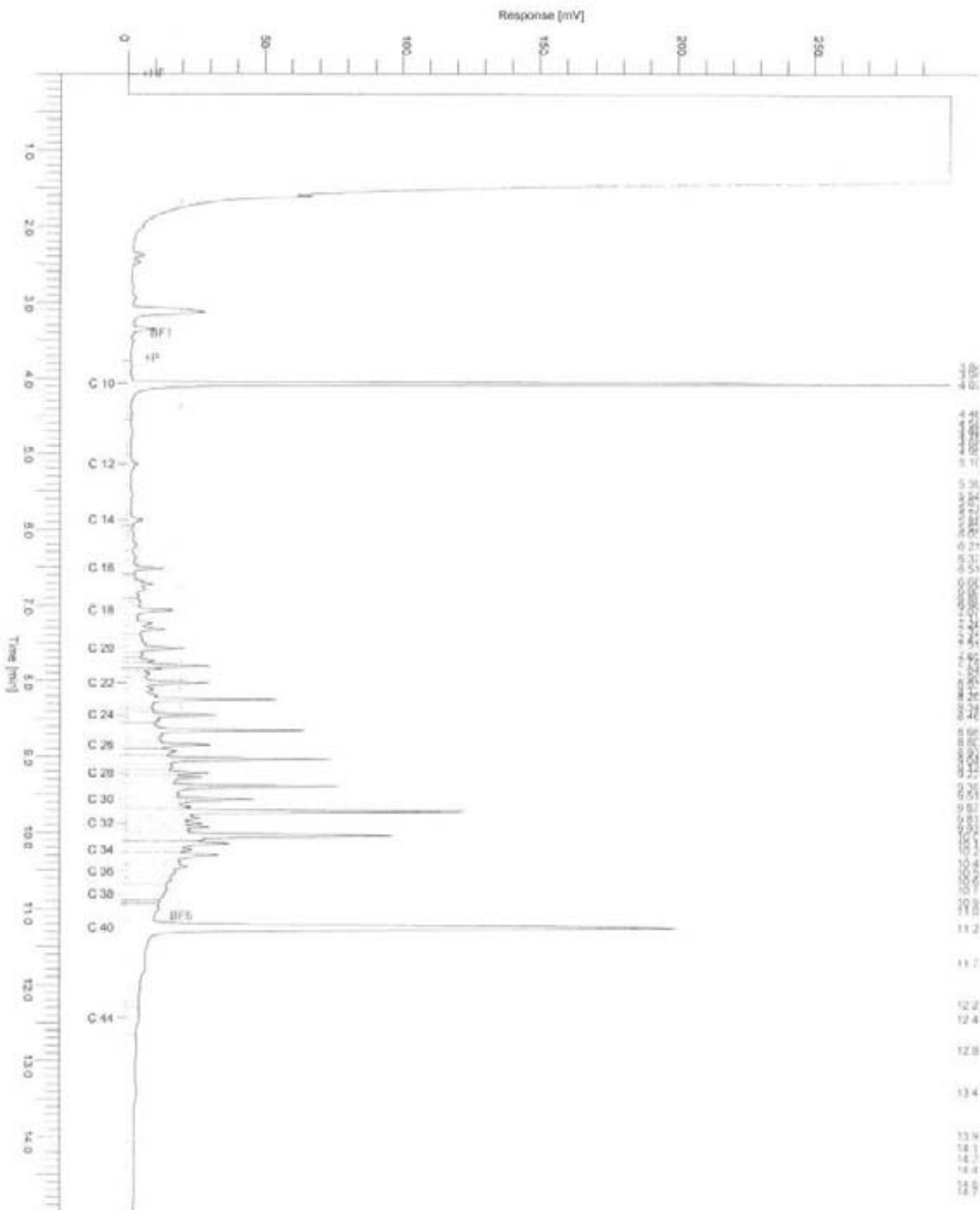
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

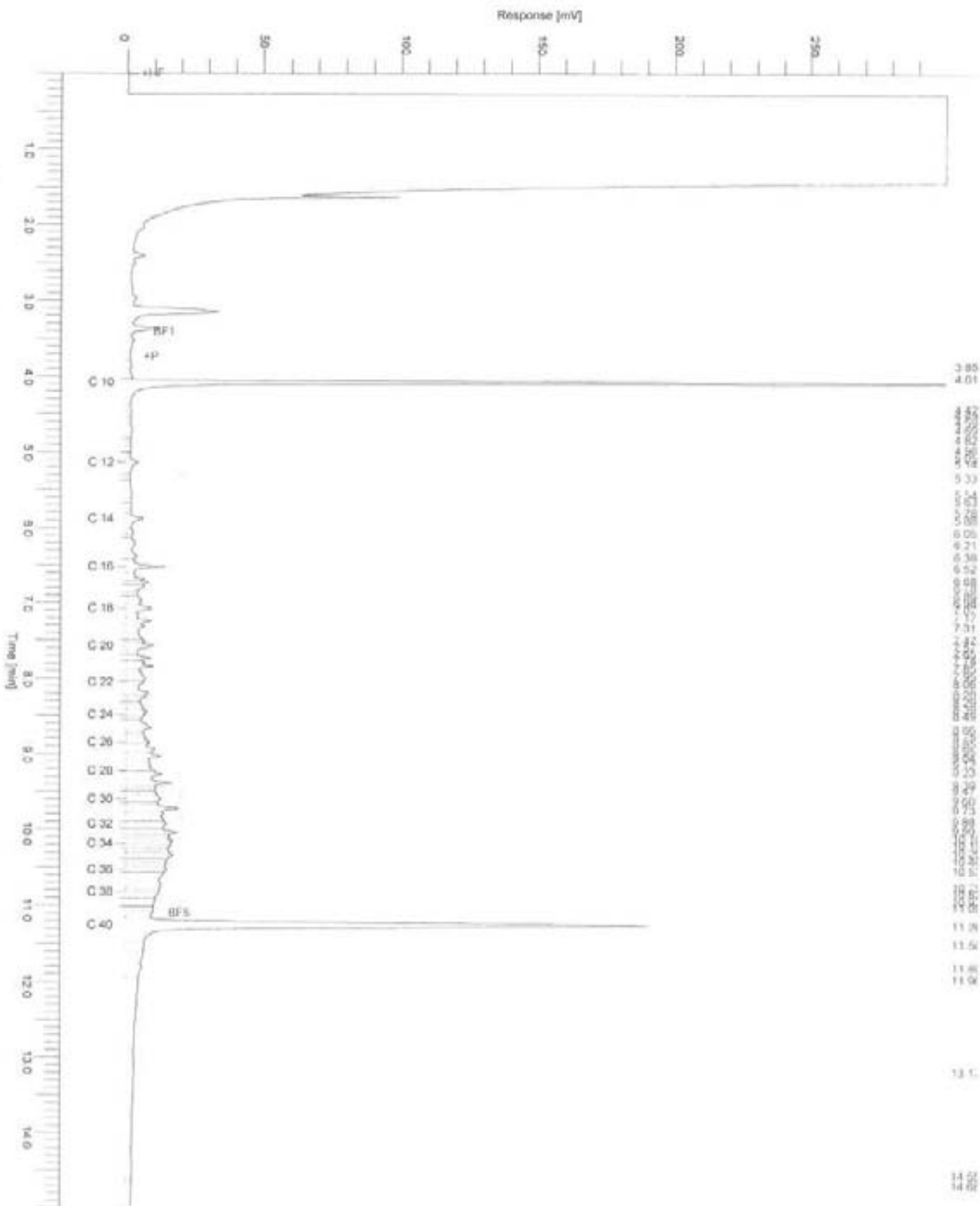
Chromatogram

Sample Name : 201008000975001 Sample # : 001 Page 1 of 1
 FileName : UNLOTO08\data\Gc\US-GC14\2010-08\mo-14-0823-056-20100825-082443.raw
 Date : 8/25/2010 8:24:59 AM
 Method : MINGUL.PE Time of Injection: 8/24/2010 6:14:37 PM
 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

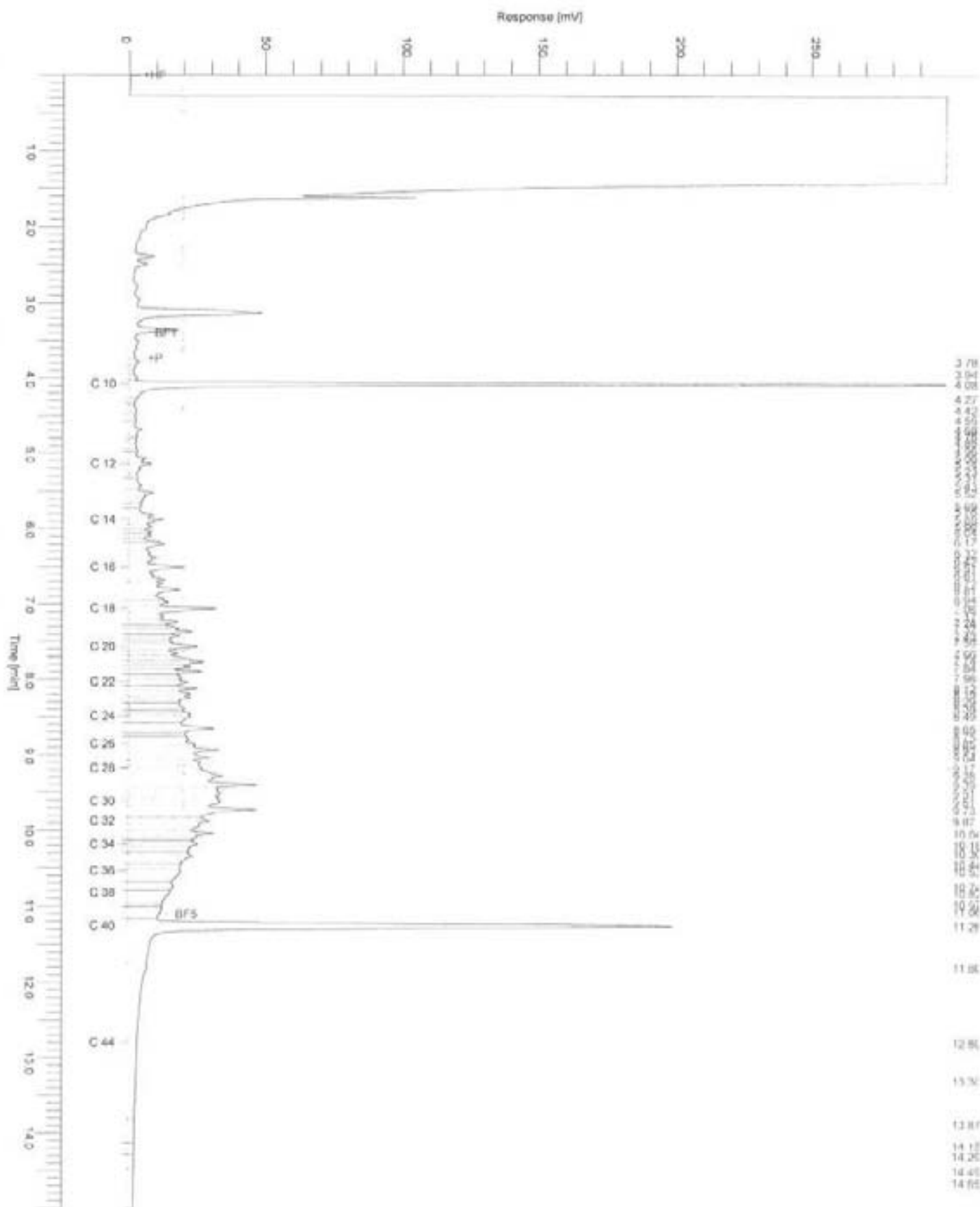


Chromatogram

Sample Name: 201008000975002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName: \\NLOT006\data\Glc\US-GC14\2010-08\mp-14-0623-070-20100825-082933.raw
 Date: 8/25/2010 8:29:50 AM
 Method: MINOIL PE Time of Injection: 8/24/2010 11:42:01 PM
 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



Sample Name : 20100800975003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NL0T00\data\GC\IS-GC14\2010-08\mo-14-0823-071-20100825-082954.raw
 Date : 8/25/2010 8:30:11 AM
 Method : MINOTL PE Time of Injection: 8/25/2010 12:05:18 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 : 20100800075004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \NLOT006\data\GC\IS-GC14\2010-08\mo-14-0823-057-20100825-082503.raw

Date : 8/25/2010 8:25:20 AM

Method : MINOIL PE

Start Time : 0.00 min

Plot Offset : 0.00 mV

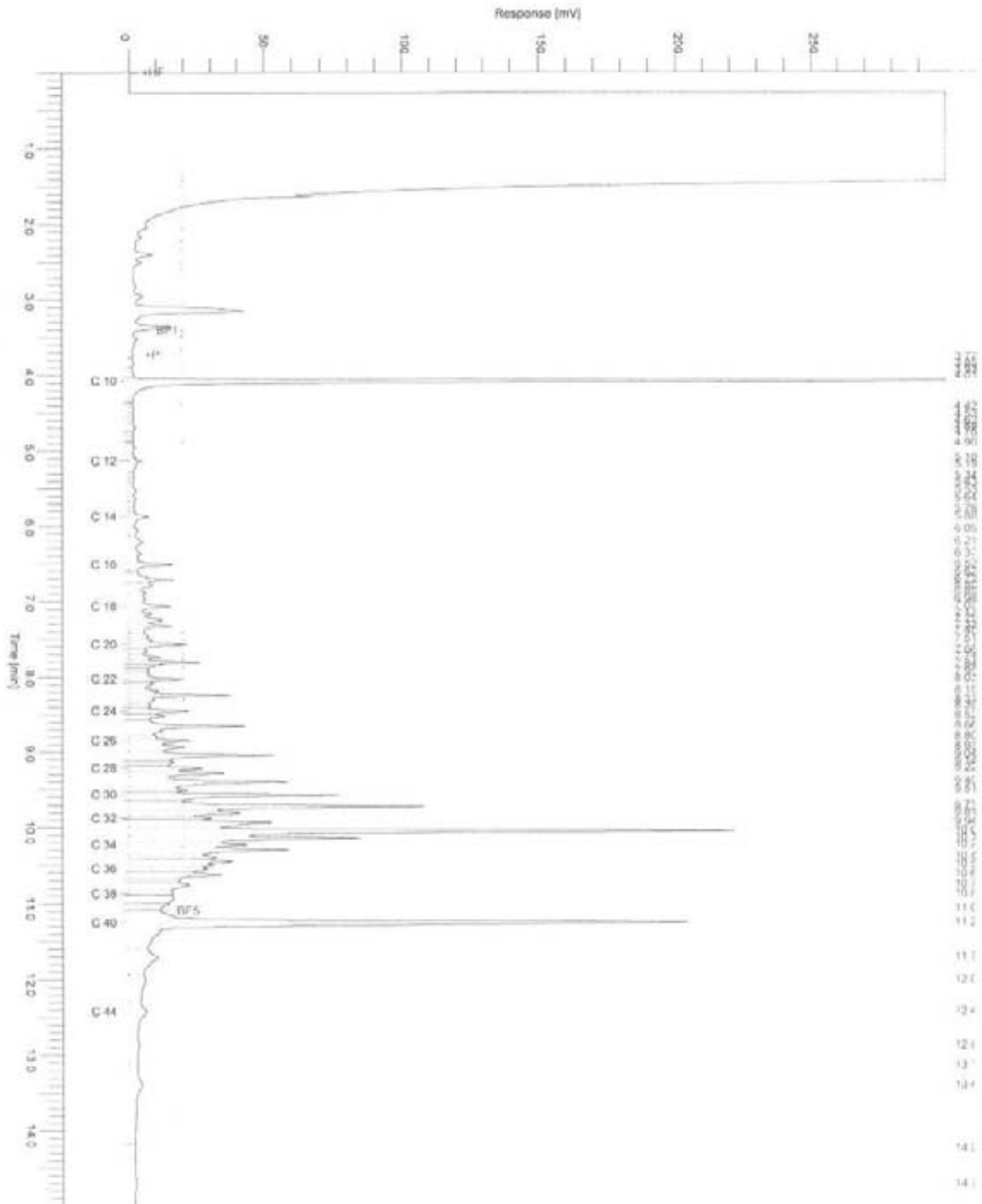
Time of Injection : 8/24/2010 6:37:52 PM

End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

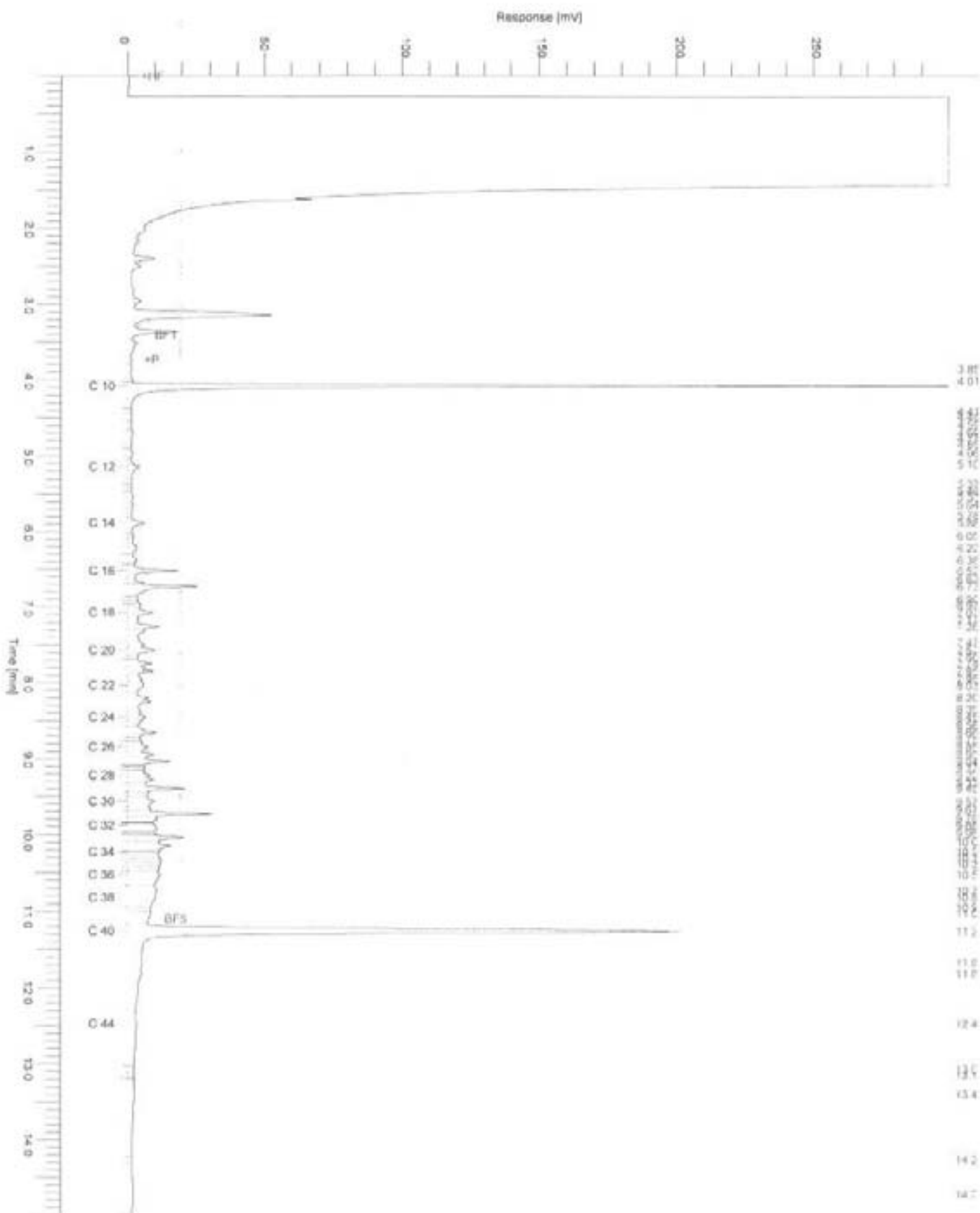
High Point : 300.00 mV

Plot Scale : 300.0 mV



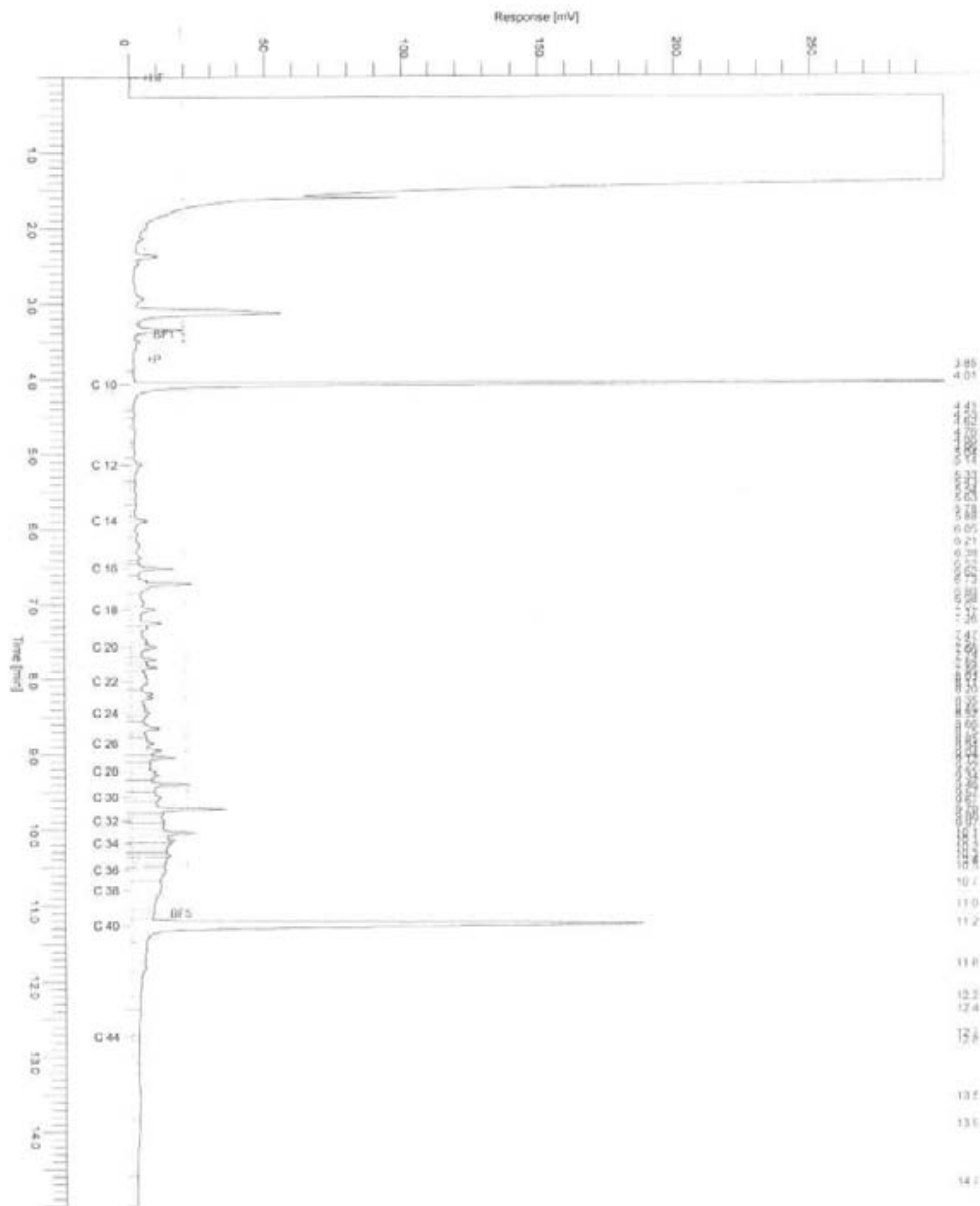
Chromatogram

Sample Name : 201008000975005 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NL01000\data\GC14\2010-08\mo-14-0823-058-20100825-082524.raw
 Date : 8/25/2010 8:25:41 AM
 Method : MNOIL PE Time of Injection: 8/24/2010 7:01:15 PM
 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



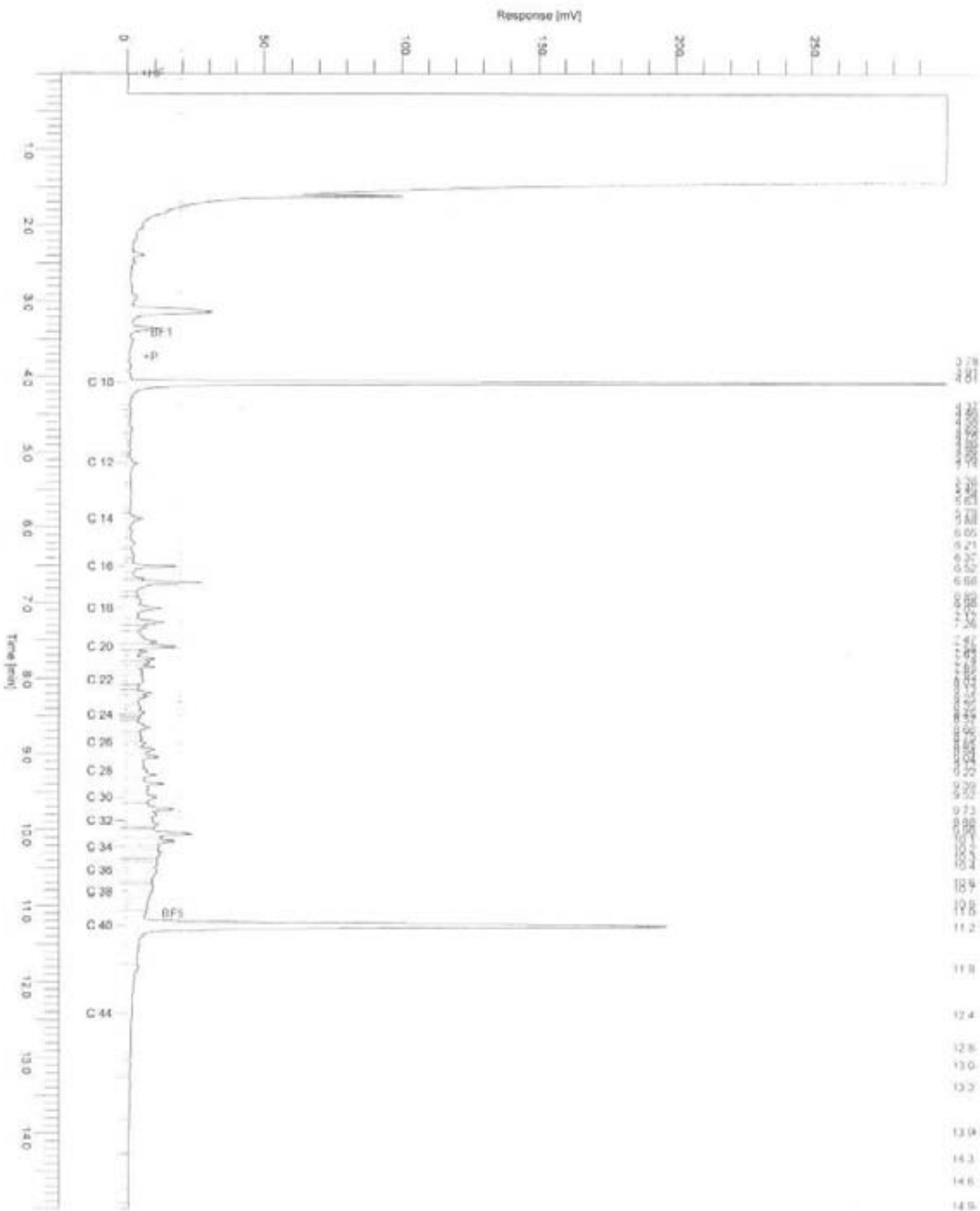
Chromatogram

Sample Name : 201008000975006 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT006\data\3k\4S-3C14\2010-08\mo-14-0823-059-20100825-082545.raw
 Date : 8/25/2010 8:26:01 AM Time of Injection: 8/24/2010 7:24:34 PM
 Method : MINOIL.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 : 201008000975007 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLDT006\data\GCMS-GC14\2010-08\ms-14-0823-050-20100825-082606.raw
 Date : 8/25/2010 8:26:22 AM
 Method : MNOIL PE Time of Injection : 8/24/2010 7:47:55 PM
 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



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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Nederland

's-Gravenpolder, 02/09/2010

ANALYSE RAPPORT 201008001392

Oprachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Oostende 14, Waperveen
 Referentie : 10-M5337
 E-Lims order nr : SE101652

Monsteroomschrijvingen : 1 : Pb 1: (160.0-260.0) (Grondwater)
 2 : Pb 2: (250.0-350.0) (Grondwater)
 3 : Pb 3: (250.0-350.0) (Grondwater)

Monstercode : 1 2 3
 Monsternamen datum : 27/08/2010 27/08/2010 27/08/2010

Parameter Eenheid Methode

Analys conform A53000

ZWARE METALEN

			x	x	x
Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6145]	< 0.050	< 0.050	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	67	98	170
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80	< 0.80	< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	16	6.0	18
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	10	< 5.0	11
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10	< 10	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	21	14	45
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	110	62	120

VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN

		[conform NEN 6145]	x	x	x
Q Dichloormethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q - Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor 0,7)	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	0.14	0.14	0.14
Q Trichlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.25	< 0.25	< 0.25
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.25	< 0.25	< 0.25
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.25	< 0.25	< 0.25
- Som Dichloorpropaan	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.75	< 0.75	< 0.75
- Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	0.52	0.52	0.52
Q Vinylchloride	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

		[conform NEN 6145]	x	x	x
Q Benzene	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Toluene	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q o-Xylenen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.20	< 0.20	< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.30	< 0.30	< 0.30
- Som Xylenen (factor 0,7)	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	0.21	0.21	0.21
Q Niftaleen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.050	< 0.050	< 0.050



(pagina: 1, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201008001392

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oosteinde 14, Waperveen
Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101652

Monsteromschrijvingen :
1 : Pb 1: (160.0-260.0) (Grondwater)
2 : Pb 2: (250.0-350.0) (Grondwater)
3 : Pb 3: (250.0-350.0) (Grondwater)

Monstercode		1	2	3
Monsternummer datum		27/08/2010	27/08/2010	27/08/2010
Parameter	Eenheid Methode			
Q Styreen	µg/l	< 0.50	< 0.50	< 0.50
VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN				
Tribromomethaan (Bromoform)	µg/l [cons. SKB3001 ana. NEN EN ISO 15680]	< 0.50	< 0.50	< 0.50
MINERALE OLIE				
Q Totaal C-10 - C-40	mg/l [cons. SKB3001 ana. NEN EN ISO 9377-2]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l	< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l	< 0.025	< 0.025	< 0.025


K.J. Vuurmans
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 Nederland B.V., 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.
Testen gemaakt met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092).
Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SKB-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.

ANALYSE RAPPORT 201008001392

's-Gravenpolder, 02/09/2010

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Oosteinde 14, Wapserveen
Referentie : 10-M5337
E-Lims order nr : SE101652

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

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

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 µm) 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 (gehalten 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
Monochlorbenzeen	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 verificatie van bodemsanering"

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de verificatie op de locatie :

te : *Enna*
op (datum) : *13-01-2010*

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. v. Wieringen

.....

.....

.....