

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek**
Hoofdstraat 23-25 te Zwiggelte
Projectnummer: **11-M5603**
Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs**
Datum: **05 april 2011**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		05 april 2011	definitief

onderwerp

**verkennd milieukundig bodemonderzoek Hoofdstraat
23-25 te Zwiggelte**

datum

05 april 2011

projectnummer

11-M5603

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)

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

INHOUD

1 INLEIDING	
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	
2.1 Basisinformatie	6
2.2 Keuze type vooronderzoek	6
2.3 Standaard vooronderzoek	8
2.4 Hypothese	8
3 VELDONDERZOEK	
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek	13
3.2 Resultaten van het veldonderzoek	13
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	16
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	16
4.3 Analyseresultaten en interpretatie	18
4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond	19
4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	19
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	
Aanbevelingen	27
Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	28
LITERATUURLIJST	
COLOFON	
	30
	31

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 maart 2011 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen aan de Hoofdstraat 23-25 te Zwiggelte (gemeente Midden-Drenthe). 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 vier woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie. Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor 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	Hoofdstraat nr. 23-25
plaats	Zwiggelte
gemeente	Midden-Drenthe
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 253.58 Y=543.62
kadastrale aanduiding	Gemeente Westerbork
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblokken)	sectie U nr. 144 en 657 (ged.)
toekomstig bodemgebruik	ca. 9.000 m ²
huidig bodemgebruik	woningen
voormalig bodemgebruik	weide/braak/erf/stal
ophogingen/dempingen/stortingen	weide/braak/erf/stal
opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennd bodemonderzoek n.a.v. aanvraag bouwvergunning, 01-06-1996 (ref. CBB, 1089031)
	conclusie:
	► de bovengrond bevat geen verontreinigingen
	► de ondergrond bevat een verhoogd gehalte koper t.o.v. de streefwaarde
	► het grondwater bevat een verhoogd gehalte fenol t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte arseen, chroom, koper, tolueen en ethylbenzeen t.o.v. de streefwaarde
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	Hoofdstraat 22, diverse bodemonderzoeken

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hoofdstraat nr. 23-25 binnen de bebouwde kom van Zwiggelte (gemeente Midden-Drenthe).
De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Hoofdstraat nr. 23-25 te Zwiggelte. Het onderzoek heeft zich toegespitst op de bouwlocaties van de vier te realiseren woningen op de locatie (zie bijlage 2). Op de locatie Hoofdstraat nr. 23 bevindt zich een bestaande boerderij en mestsilo. De opdrachtgever is voornemens om ten zuidwesten van de mestsilo de nieuwbouw van een woning te realiseren. Het terreindeel t.p.v. deze nieuw te bouwen woning is momenteel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

Op de locatie Hoofdstraat nr. 25 bevindt zich een bestaande veestal (verhard met beton) en een werktuigenberging. De opdrachtgever is voornemens om ten noordoosten van de stal, t.p.v. de stal en ten zuiden van de stal de nieuwbouw van drie woningen te realiseren. Het terreindeel ten noordoosten van de stal is momenteel onbebouwd, grotendeels onverhard en als tuin in gebruik. Het terreindeel ten zuiden van de stal is momenteel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

De onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, heeft een oppervlakte van ca. 9.000 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen, agrarische percelen en een aardgaslocatie binnen de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Hoofdstraat en tegenovergelegen woningen (Hoofdstraat 22-24).

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Hoofdstraat 27).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan achterliggende agrarische percelen.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie op enige afstand aan een naastgelegen woning (Hoofdstraat 21).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek 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 milieearchief van de gemeente Midden-Drenthe, de bodeminformatiekaart van de Provincie Drenthe met historisch bodembestand, 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 straat van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Hoofdstraat nr. 23-25 te Zwiggelte. De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Hoofdstraat nr. 23-25 te Zwiggelte. Het onderzoek heeft zich toegespitst op de bouwlocaties van de vier te realiseren woningen op de locatie (zie bijlage 2).

Op de locatie Hoofdstraat nr. 23 bevindt zich een bestaande boerderij en mestlo. De opdrachtgever is voornemens om ten zuidwesten van de mestlo de nieuwbouw van een woning te realiseren. Het terreindeel t.p.v. deze nieuw te bouwen woning is momenteel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

Op de locatie Hoofdstraat nr. 25 bevindt zich een bestaande veestal (verhard met beton) en een werktuigenberging. De opdrachtgever is voornemens om ten noordoosten van de stal, t.p.v. de stal en ten zuiden van de stal de nieuwbouw van drie woningen te realiseren. Het terreindeel ten noordoosten van de stal is momenteel onbebouwd, grotendeels onverhard en als tuin in gebruik. Het terreindeel ten zuiden van de stal is momenteel onbebouwd, onverhard en als weidegrond in gebruik.

De onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, heeft een oppervlakte van ca. 9.000 m² (zie bijlage 2). Op de locatie bevindt zich geruime tijd een gemiddeld agrarisch bedrijf.

De bestaande boerderij dateert van omstreeks 1927. De veestal dateert van 1977.

- Op basis van oude topografische kaarten uit 1912 blijkt de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen, onbebouwd te zijn. Op basis van oude topografische kaarten van 1934 is op de locatie reeds bebouwing aanwezig. De locatie Hoofdstraat 25 blijkt op basis van oude kaarten tot 1975 onbebouwd te zijn.

- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:

- ▶ 1927, de bouw van een boerderij
- ▶ 1954, de bouw van een kippenschuur
- ▶ 1957/1958, de verbouw van een woning
- ▶ 1967, de bouw van een garage
- ▶ 1977, de bouw van een veestalling
- ▶ 1991, de bouw van een mestlo
- ▶ 1996, de bouw van een werktuigenberging

- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende milieuvergunningen verleend:

- ▶ 24-05-1977, oprichtingsvergunning voor een melkveehouderij
- ▶ 14-01-1992, revisievergunning voor een melkveehouderij (vervallen)
- ▶ 24-12-1998, veranderingsvergunning voor een melkveehouderij (vervallen)
- ▶ 06-12-2007, AMVB-landbouw (vervallen).

- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder Backx Zwiggelte BV en Backx-Jonkers Holding BV.

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

- Tegen de zuidgevel van de veestal bevindt zich in pandig een bovengrondse brandstoftank. De tank bevindt zich in een lekbak en staat op een betonverharding. Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Het dak van de stal en de werktuigenberging bestaat uit asbesthoudende dakplaten.

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

- Op de locatie bevindt zich geruime tijd een veehouderijbedrijf / agrarisch bedrijf. Op basis van de bekende informatie is op de locatie sprake van bovengrondse opslag van brandstof in een opslagtank. Naast de bovengrondse brandstoftank bevindt zich een geringe opslag van smeerolie in een lekbak. Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen binnen de bebouwde kom. Op de locatie Hoofdstraat 22 wordt melding gemaakt van een landbouwreparatiebedrijf met benzinestation tussen 1938 en 1982. 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 (binnen het bouwblok).
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

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

- 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 deels bebouwd met een veestal, deels onbebouwd, deels verhard en grotendeels onverhard.

aanwezigheid van asbest:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- Het dak van de stal en de werktuigenberging bestaat uit asbesthoudende dakplaten.

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

- Op de onderzoekslocatie is in gebruik als agrarisch bedrijf.

verhardingslagen:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is deels verhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen:

(bron: opdrachtgever)

- De opdrachtgever is mogelijk voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van vier woningen te realiseren.

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. 17-19 m+NAP) is in het boven Holoceen 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 ^e +2 ^e +3 ^e watervoerend pakket
115-175	kleien en zanden		3 ^e scheidende laag

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, 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 Westerbork, sectie U, nummers 144/657 (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 op de locatie Hoofdstraat nr. 23-25 te Zwiggelte geruime tijd een agrarisch bedrijf / veehouderijbedrijf is gevestigd.

Op basis van de bekende informatie is op de locatie vanuit de (voormalige) bedrijfssituatie de volgende verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten aan te merken:

- de bovengrondse brandstoftank met afgiftepunt
- de opslag van smeeroilie in een lekbak

De bovengrondse brandstoftank en de opslag van smeeroilie in een lekbak bevinden zich binnen het beoogde bouwblok en zijn in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocatie is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties met een plaatselijke bodembelasting, volgens NEN 5740, paragraaf 5.3, strategie VEP (literatuur 1).

Er is geen andere informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Het overige deel van de onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1). Als aanvulling op deze strategie is het grondwater t.p.v. de locatie Hoofdstraat 25 aanvullend onderzocht op fenolindex.

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
vm. bovengrondse brandstoftank/ opslag smeeroilie	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
overige deel van de locatie	-	-	ONV

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor stoffen 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 08 maart 2011.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week tijd na plaatsing van de peilbuizen op 24 maart 2011 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.sinternovem.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 locatie deels is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

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

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

vm. bovengrondse brandstoftank en opslagsmeerolie

Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen geplaatst tot ca. 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.1-3.1 m-mv. Deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis van het overige, onverdachte, deel van de locatie.

overige deel van de locatie

Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, vijftientig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Zeven boringen zijn doorgezet ca. 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.1-3.1 m-mv.

De geplaatste peilbuis is 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 (zweklai).

De zweklai 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
0.0-0.5	zand	matig fijn, zwak humeus	bruin/grijs/geel
0.5-1.8	zand	matig fijn	geel/bruin
2.8-3.1	leem	zwak zandig	grijscrème

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	2.1-3.1	1.46	10	6.94	380
2	2.1-3.1	1.38	10	7.04	410

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
3	0.0-0.7	puinsporen
16	0.0-0.5	puinsporen
24	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 zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat het maaiveld deels is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puinsporen/resten, 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 verkennd 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 zes grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

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

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (bg.tank/olieopsl.)	1+13	0.0-0.5 m-mv	-	minerale olie/BTEXN STAP-grond ^(*) +AS3000
2 (MM1)	2+5+8 t/m 11+19 24+25+27	0.0-0.5 m-mv	pu	
3 (MM2)	3+4+14 t/m 16 21 t/m 23+26	0.0-0.5 m-mv	pu	STAP-grond ^(*) +AS3000
4 (MM3)	6+7+17 t/m 20	0.0-0.5 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000 STAP-grond ^(*) +AS3000
5 (MM4)	1+3+4+5	0.5-1.8 m-mv	-	
5 (MM5)	1+3+4+5+12	0.5-1.8 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000 STAP-grond ^(*) +AS3000 +AS3000
6 (MM6)	2+6+7	0.5-2.0 m-mv	-	

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.1-3.1 m-mv	-	STAP-grondwater ^(*)
2 (peilbuis)	2	2.1-3.1 m-mv	-	+fenolindex+AS3000 STAP-grondwater ^(*) +AS3000

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), Tolueen (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 (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's). De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

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

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

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

Kenmerk analyserapport SGS:	03-0573	03-0573	03-0573
Monsternummer	1	2	3
Monsterschrijving/boringen:	tank/olie: 1(0.0-50.0) 13(0.0-50.0)	MM1: 2(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) 11(0.0-50.0) 19(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) 27(0.0-50.0)	MM2: 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 21(0.0-50.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 26(0.0-50.0)
bodentype	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen		Pu6	Pu6
Organisch stof (gew % ds)	2	3	3,3
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2	1,2	0,86
Droge stof gehalte (%)	93,3	84,4	87,1
Metalen			
barium (Ba)		<33	<33
cadmium (Cd)		<0,35	<0,35
kobalt (Co)		<4	<4
koper (Cu)		<8	<8
kwik (Hg)		<0,1	<0,1
lood (Pb)		<11	<11
molybdeen (Mo)		<1	<1
nikkel (Ni)		<5	<5
zink (Zn)		120	<28
Aromatische stoffen			
benzeen	<0,02	≤	
ethylbenzeen	<0,02	≤	
tolueen	<0,02	≤	
xylenen (som), incl. 0,7	<0,06	≤	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK (som 10), incl. 0,7		0,35	0,35
Gechloroerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7		0,0098	0,0098
Overige stoffen			
minerale olie	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	>A, < T	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>	
≤	: 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 4.3: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

tabel 4.3. gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform						
Kenmerk analyserapport SGS:	03-0573		03-0573		03-0573	
Monsternummer	4		5		6	
Monsteromschrijving/boringen:	MM3: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 19(0.0-50.0) 20(0.0-50.0)		MM4: 1(50.0-100.0) 3(70.0-100.0) 3(100.0-150.0) 4(50.0-100.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 5(50.0-100.) 5(100.0-150.0) 12(60.0-100.0)		MM5: 2(50.0-100.0) 2(150.0-200.0) 6(50.0-100.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-190.0) 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.) 7(150.0-180.0)	
zintuiglijke waarnemingen						
Organisch stof (gew % ds)	6,1		1,4		0,6	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2,3		1,9		2,4	
Droge stof gehalte (%)	80,1		85,8		87,3	
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)	15		<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	3,5		x 0,35		0,35	
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0098		0,0098		0,0098	
Overige stoffen						
minerale olie	<20		<20		<20	
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T		<=A		<=A	

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>	
≤	: 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.)

monsternr. 1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2 en H=2					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Aromatische stoffen						
benzeen	0,04	0,13	0,04	0,08	0,2	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	0,04	0,08	0,25	22
tolueen	0,04	3,2	0,04	0,08	0,25	6,4
xylenen (som)	0,09	1,7	0,09	0,18	0,25	3,4
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

monsternr. MM1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,2 en H=3					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,36	4,1	0,73	1,1	2,6	7,9
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	20	58	27	47	95	95
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,58	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	32	190	140	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	61	190	86	150	310	310
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,006	0,15	0,006	0,012	0,15	0,3
Overige stoffen						
minerale olie	57	780	57	110	150	1500

Toelichting bij de tabel:

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

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

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

monsternr. MM2	Toetsingswaarden(mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,86 en H=3,3					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,37	4,2	0,74	1,1	2,6	8
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	20	58	27	47	96	96
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,58	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	33	190	140	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	61	190	87	150	310	310
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0066	0,17	0,0066	0,013	0,17	0,33
Overige stoffen						
minerale olie	63	860	63	130	170	1700

monsternr. MM3	Toetsingswaarden(mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,3 en H=6,1					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,42	4,7	0,83	1,2	3	9
kobalt (Co)	4,4	30	10	15	56	56
koper (Cu)	22	64	30	52	110	110
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,6	0,71	3,5	2,9
lood (Pb)	34	200	140	180	360	360
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	24	14	26	35	35
zink (Zn)	66	200	94	160	340	340
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,012	0,31	0,012	0,024	0,31	0,61
Overige stoffen						
minerale olie	120	1600	120	230	310	3100

Toelichting bij de tabel:

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

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

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

monsternr. MM5	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,9 en H=1,4					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	19	56	26	45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	0,58	0,68	3,3	2,8
lood (Pb)	32	180	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

monsternr. MM6	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,4 en H=0,6					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1,1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,5	30	10	15	56	56
koper (Cu)	20	56	26	46	93	93
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,58	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	32	190	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	24	14	26	35	35
zink (Zn)	60	180	86	150	310	310
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

Toelichting bij de tabel:

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

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

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrondse brandstoftank en opslag oliën

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 1 (boring 1+13) ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank en de opslag van oliën bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

overige deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 2+5+8 t/m 11+19+24+25+27) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+14 t/m 16+21 t/m 23+26) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 6+7+16 t/m 20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM3 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt voor deze stoffen in de onderzochte mengmonsters niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren, mogelijk bestaat er een verband met de zintuiglijk waargenomen puinsporen in het monstermateriaal.

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

De overige onderzochte stoffen zijn in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+3+4+5+12) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 2+6+7) 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 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 4.5 Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1	2						
Peilbuis	1	2						
Diepte (m-mv)	2.1-3.1	2.1-3.1						
grondwaterstand (m-mv)	1.46	1.38	toetsingswaarden					
Metalen (µg/l)			S	T	I		Rap.grens	
barium (Ba)	76	x	94	x	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	6,6	≤	9,9	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	5,8	≤	9	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	73	x	120	x	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)								
benzeen	0,32	x	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	1,8	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	2,4	≤	0,58	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	9,9	x	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	0,1	x	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen								
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)								
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	*	<0,2	*	0,01	2,505	5	0,1
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)								
minerale olie C10-C40	<100	≤	44	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, nabij de bovengrondse brandstoftank en opslagplaats voor smeerolie, bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) en benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium 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 verhoogd gemeten gehalten benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet benaderd.

De verhoogd gemeten gehalten benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 kunnen samenhangen met de opslag van brandstof en oliën t.p.v. deze deellocatie.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen verhoogde fenolindex. De fenolindex bepaling kan facultatief gebruikt worden voor een snelle screening van hogere concentraties fenolen (>5 µg/l). Opgemerkt wordt dat een de fenolindex geen eenduidige grondslag geeft voor het al dan niet voor komen van fenolen.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 2 (2.1-3.1 m-mv)

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

De verhoogd gemeten gehalten barium en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet benaderd.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

bovengrondse brandstoftank en opslag oliën

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 1 (boring 1+13) ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank en de opslag van oliën bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

overige deel van de onderzoekslocatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrond bevat plaatselijk puindeeltjes.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 2+5+8 t/m 11+19+24+25+27) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+4+14 t/m 16+21 t/m 23+26) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 6+7+16 t/m 20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM3 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+3+4+5+12) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 2+6+7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, nabij de bovengrondse brandstoftank en opslagplaats voor smeerolie, bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) en benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium en zink (zware metalen) en benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (2.1-3.1 m-mv)

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

De verhoogd gemeten gehalten barium en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

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

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

De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet 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 formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er lichte beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten, echter voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

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

Door het laboratorium wordt aangegeven dat in het grondwatermonster bezinksel is aangetroffen. Het grondwater is tijdens de bemonstering gefiltreerd over 45 µm. De aangetroffen neerslag betreft mogelijk een neerslagreactie.

De aanwezigheid van neerslag kan invloed hebben op de detectie van zware metalen.

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

Aanbevelingen

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 uitsluitend over geven.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel Hoofdstraat nr. 23-25 te Zwiggelte (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het onderzochte terreindeel). 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.

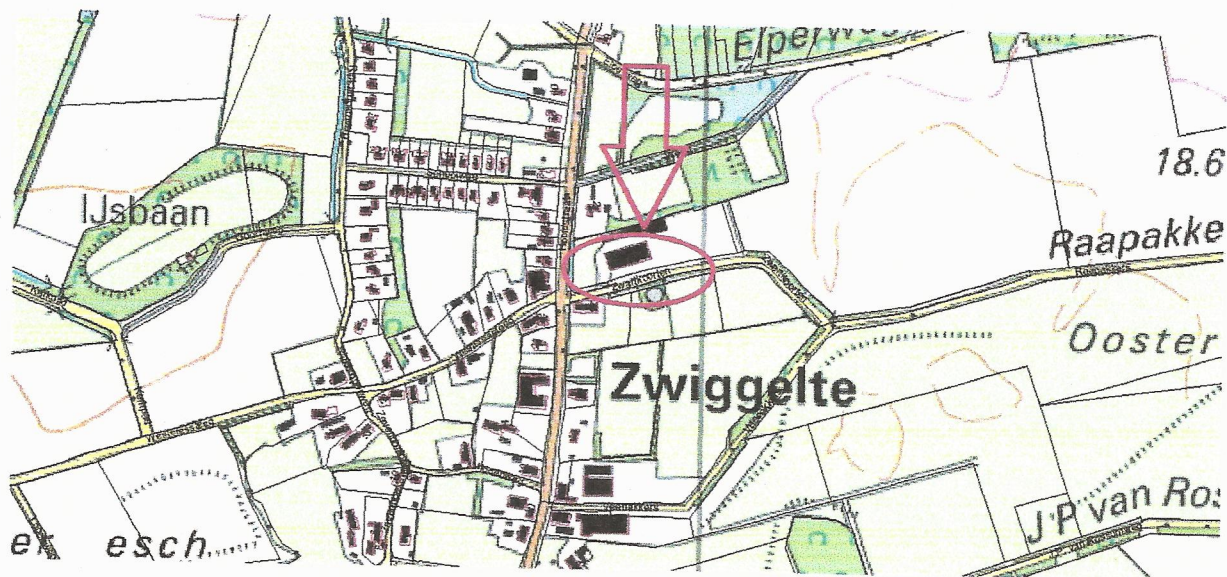
In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

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 afvalgateen. 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 verkennd 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 verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).

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

- Hoofdstraat -

463

656

23

- Zwartkooten -

657

144

bg. tank en olieopslag

Kadastraal sectie U, nr. 144 en 657, gemeente Westerbork

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| ✱ gras/braak | XX tegels |
| grind, split ed. | asfalt |
| XXXX klinkers | beton |
| ♂ = combinatie boring/peilbuis | |
| x = boring tot 0.5 m -mv. | |
| * = boring tot 1.0 m -mv. | |
| ⊕ = boring tot 2.0 m -mv. | |

0 m 10 m 50 m



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

□ Bouw
□ Milieu

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

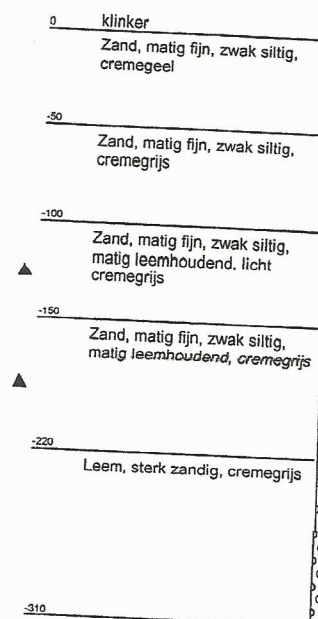
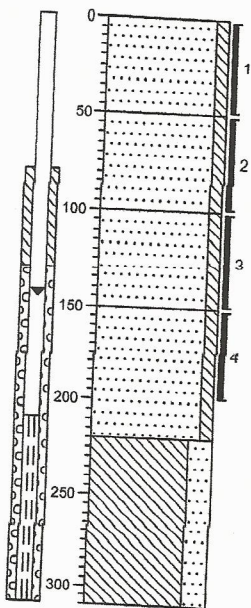
project: Hoofdstraat 23-25 te Zwiggelte
opdrachtgever: Bugelhajema Adviseurs B.V.
onderdeel: Bijlage

datum: 05-04-2011
schaal: 1:1000
werknr.: 10-M5603
bladnr.: 1

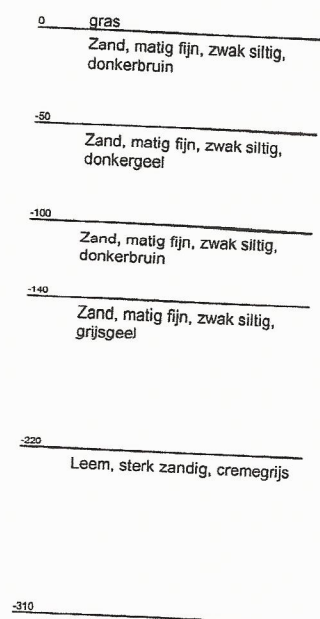
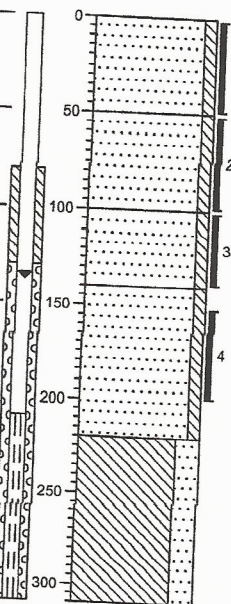
BIJLAGE 3

Boormeester: AVW

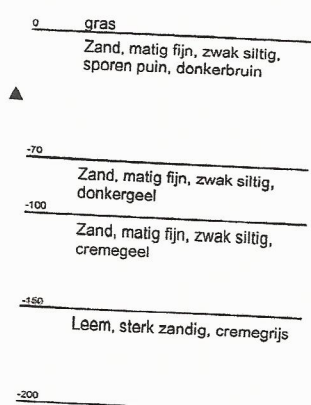
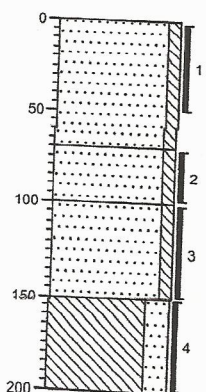
boring 1



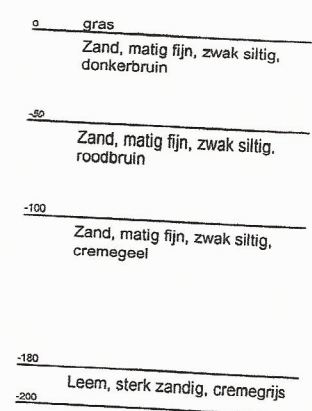
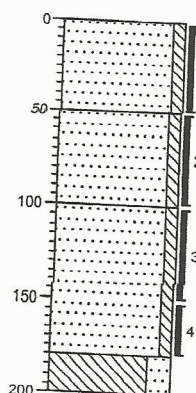
boring 2



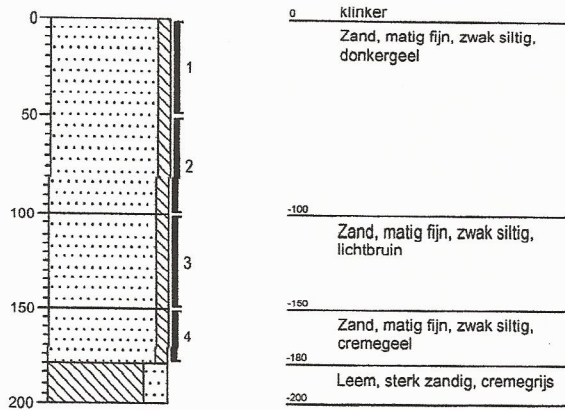
boring 3



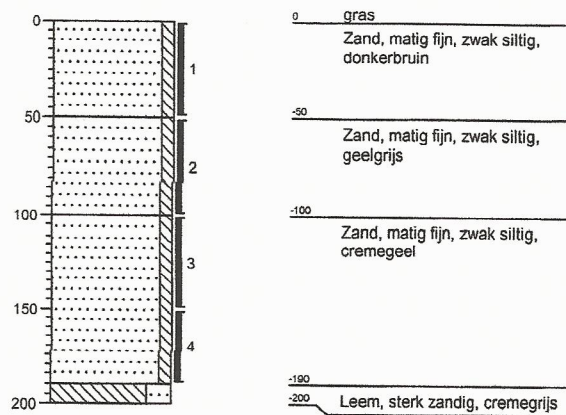
boring 4



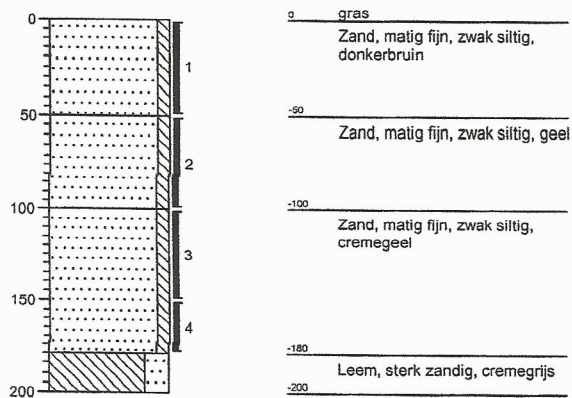
boring 5



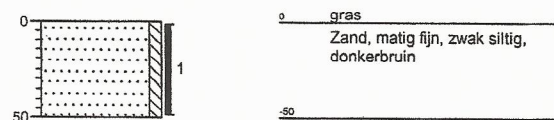
boring 6



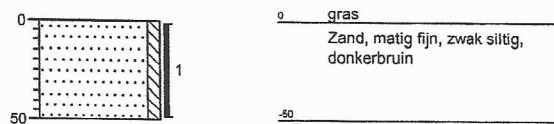
boring 7



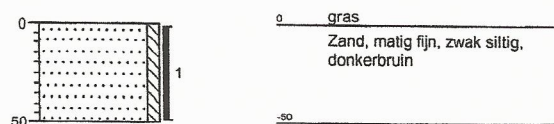
boring 8



boring 9



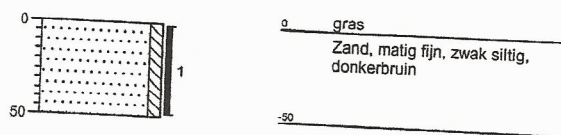
boring 10



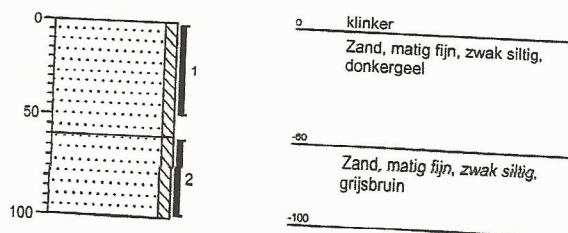
BIJLAGE 3

Boormeester: AVW

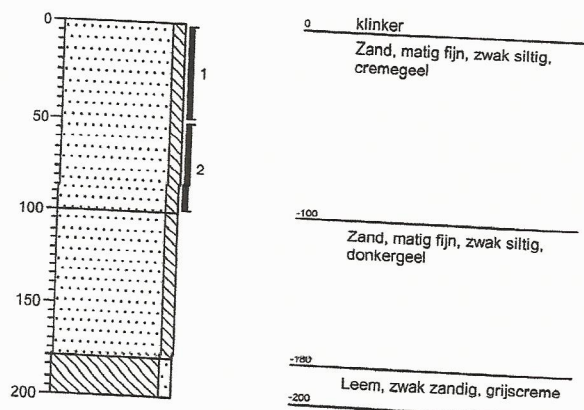
boring 11



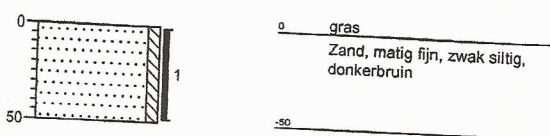
boring 12



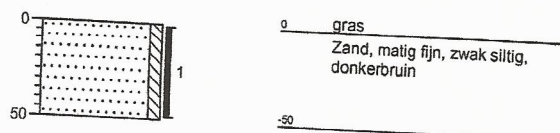
boring 13



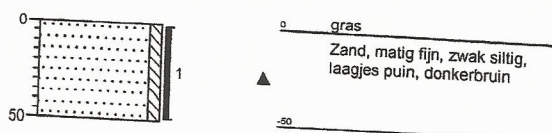
boring 14



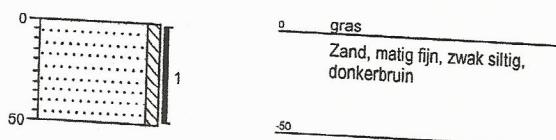
boring 15



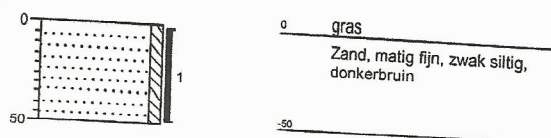
boring 16



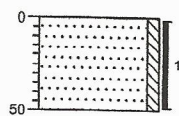
boring 17



boring 18

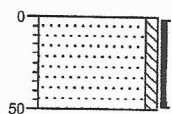


boring 19



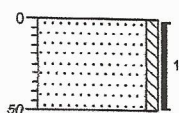
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
-50

boring 20



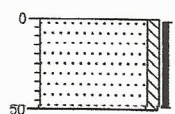
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
-50

boring 21



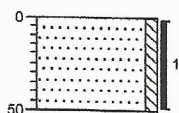
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
-50

boring 22



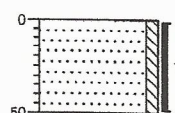
0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
cremegeel
-50

boring 23



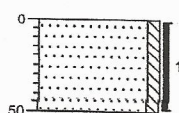
0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
cremegeel
-50

boring 24



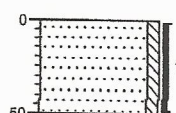
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
sporen puin, cremegeel
-50

boring 25



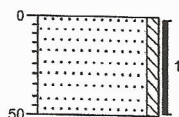
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkerbruin
-50

boring 26



0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
cremegeel
-50

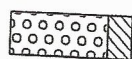
boring 27



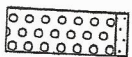
0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsgeel
-50

Legenda (conform NEN 5104)

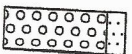
grind



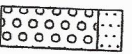
Grind, siltig



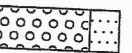
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

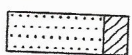


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



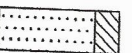
Zand, kleiig



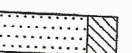
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



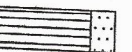
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

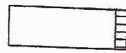


Leem, zwak zandig

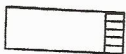


Leem, sterk zandig

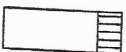
overige toevoegingen



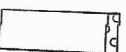
zwak humeus



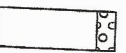
matig humeus



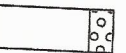
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

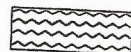
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN

ANALYSE RAPPORT 201103000573

's-Gravenpolder, 16/03/2011

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102070

Monsteromschrijvingen :
1 : tank/olie: 1(0.0-50.0) 13(0.0-50.0)
2 : MM1: 2(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) 19(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0)
3 : MM2: 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 21(0.0-50.0) 22(0.0-50.0) 23(0.0-50.0)
(Grond)
(Grond)
(Grond)

Monstercode	Monstername datum	1 08/03/2011	2 08/03/2011	3 08/03/2011
Parameter	Eenheid Methode			
PCB nr.118	µg/kgds			
PCB nr.138 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
PCB nr.153 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
PCB nr.180 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
- Som PCB's (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
- Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
- Som PCB's (7)	µg/kgds		< 12	< 12
- Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		8.4	8.4
			< 14	< 14
			9.8	9.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]		
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[ghi]perylene	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		< 0.5	< 0.5
			0.35	0.35
FRACTIE ANALYSES				
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]		
			1.2	0.86



ANALYSE RAPPORT 201103000573

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102070

Monsteromschrijvingen :
4 : MM3: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 19(0.0-50.0) 20(0.0-50.0) (Grond)
5 : MM4: 1(50.0-100.0) 3(70.0-100.0) 3(100.0-150.0) 4(50.0-100.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 5(50.0-100.0) (Grond)
6 : MM5: 2(50.0-100.0) 2(150.0-200.0) 6(50.0-100.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-190.0) 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.0) (Grond)

Monstercode	4	5	6
Monsternamen datum	08/03/2011	08/03/2011	08/03/2011
Parameter	Eenheid	Methode	
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN			
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	
ZWARE METALEN			
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Cobalt	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	
AS 3000			
Q Analyse conform AS3000			
Massa niet-maalbare artefacten	g	X	X
Beschrijving niet-maalbare artefacten		0	0
		N.V.T	N.V.T
MINERALE OLIE			
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		
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) (factor0,7)	µg/kgds		
- Som PCB's (7)	µg/kgds		
- Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	
Q Fenantreen	mg/kgds		
Q Anthracen	mg/kgds		
Q Fluoranteen	mg/kgds		
Q Benzo[a]anthracen	mg/kgds		
Q Chryseen	mg/kgds		
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		
Q Indeno[1,2,3-cd]pyreen	mg/kgds		
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		

(pagina: 3, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201103000573

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102070

Monsteromschrijvingen :

4 : MM3: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 19(0.0-50.0) 20(0.0-50.0)	(Grond)
5 : MM4: 1(50.0-100.0) 3(70.0-100.0) 3(100.0-150.0) 4(50.0-100.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 5(50.0-100.0)	(Grond)
6 : MM5: 2(50.0-100.0) 2(150.0-200.0) 6(50.0-100.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-190.0) 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.0)	(Grond)

Monstercode					
Monstername datum		4 08/03/2011		5 08/03/2011	
		6 08/03/2011			
Parameter	Eenheid	Methode			
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	2.3	1.9	2.4


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 (L092).
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.

(pagina: 4, laatste pagina)





BIJLAGE 1

ANALYSE RAPPORT 201103000573

's-Gravenpolder, 16/03/2011

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102070

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

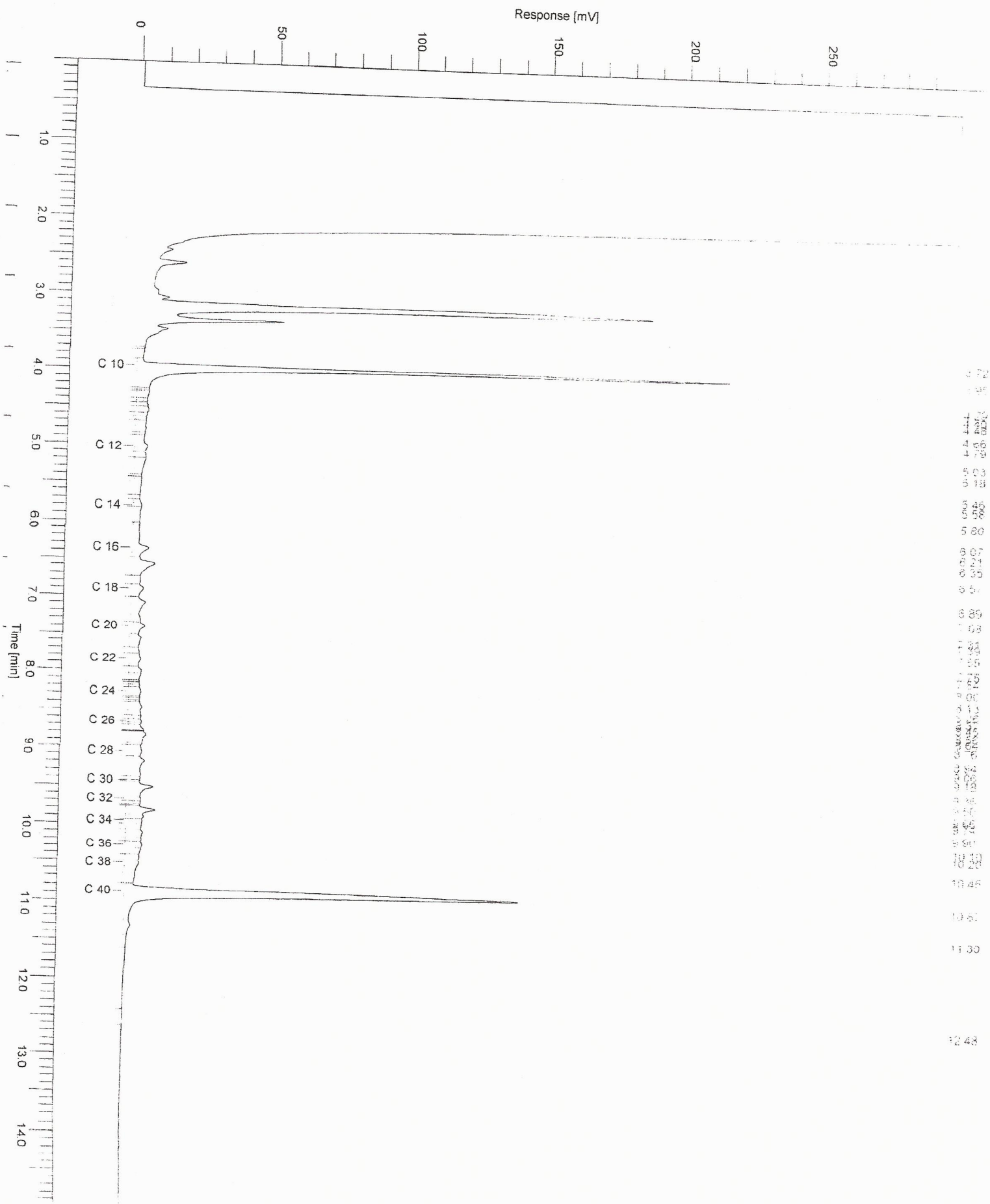
(pagina: 1, laatste pagina)

SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 | P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse | The Netherlands | t +31 (0)181 69 33 33 | f +31 (0)181 62 35 66 | www.sgs.com
R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group
All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

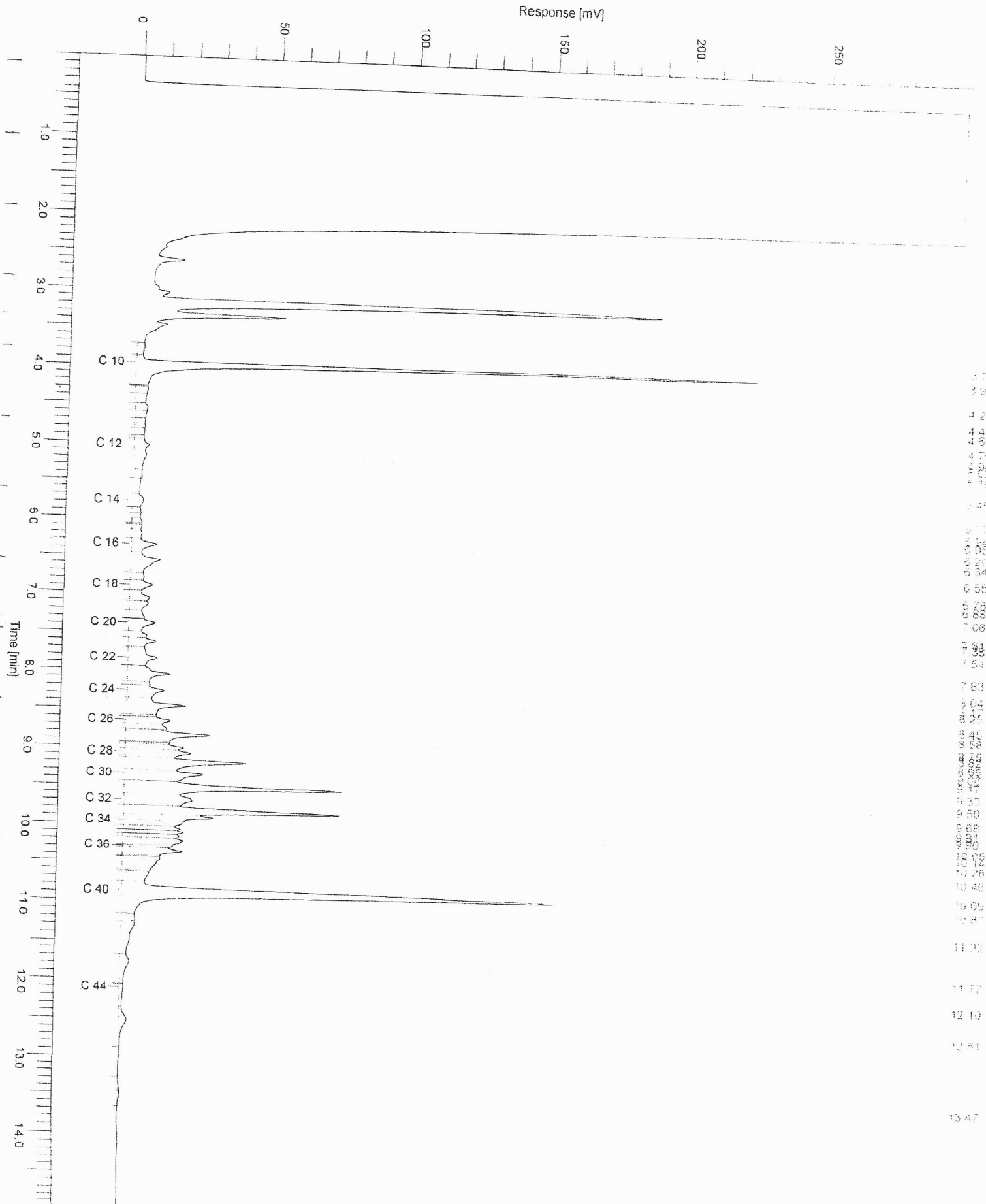
Chromatogram

Sample Name : 201103000573001
 FileName : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-075-20110316-092032.raw
 Date : 3/16/2011 9:20:38 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset: 0.00 mV
 Sample #: 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection: 3/15/2011 10:03:25 PM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale: 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



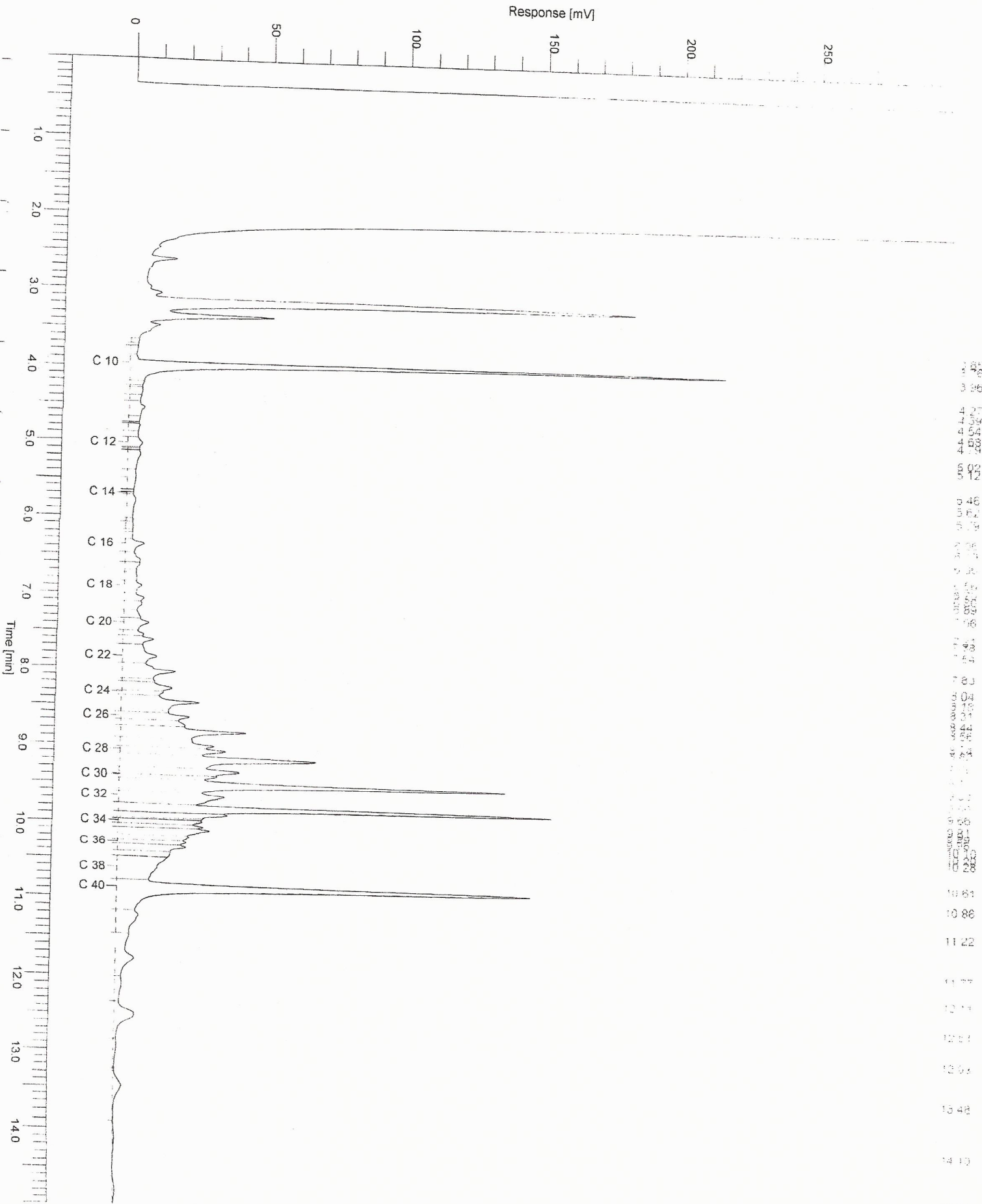
Chromatogram

Sample Name : 201103000573002
 File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-076-20110316-092039.raw
 Date : 3/16/2011 9:20:45 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset : 0.00 mV
 Sample # : 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection : 3/15/2011 10:27:47 PM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale : 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



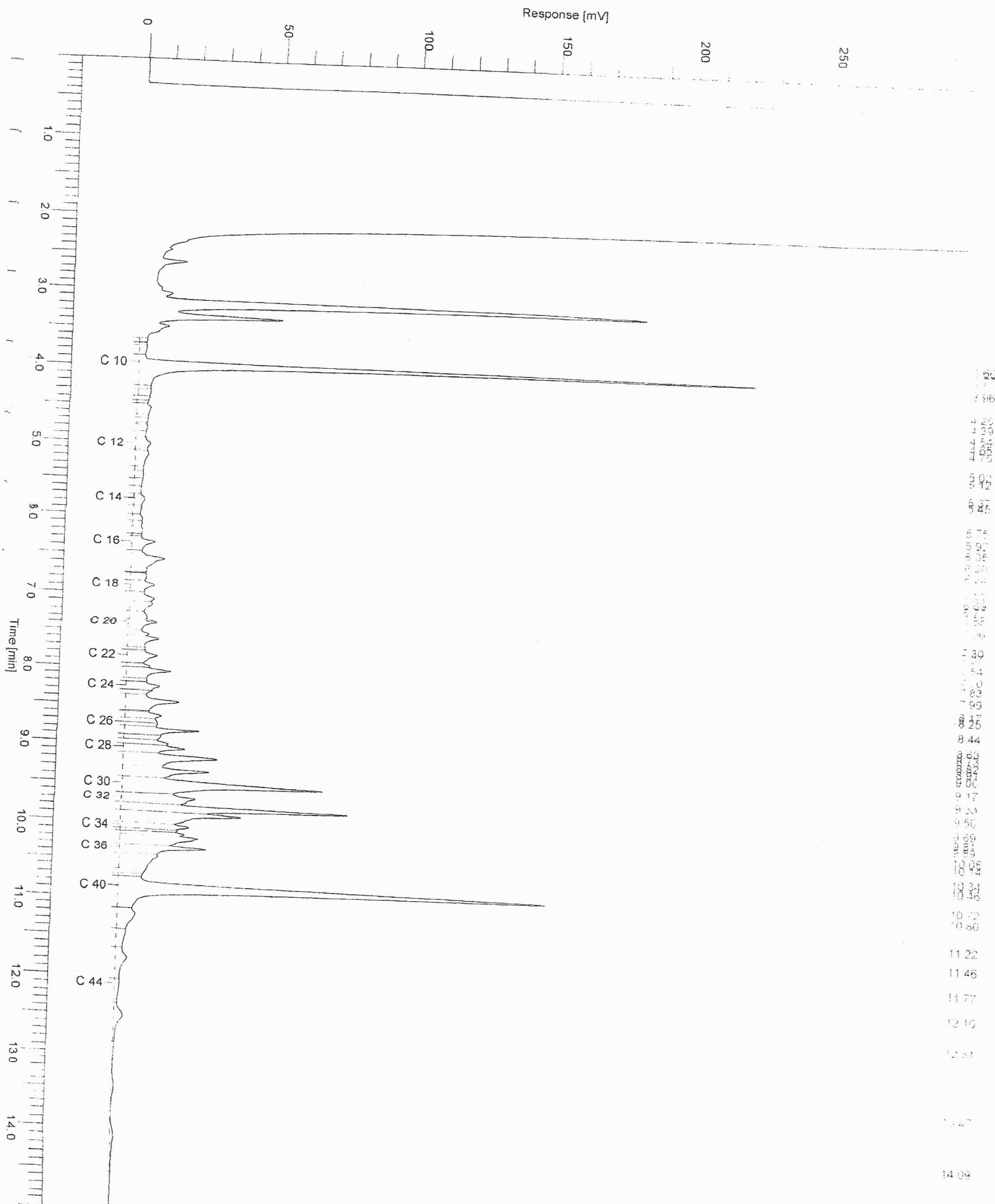
Chromatogram

Sample Name : 201103000573003
 File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-080-20110316-092100.raw
 Date : 3/16/2011 9:21:05 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset : 0.00 mV
 Sample # : 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection : 3/16/2011 12:05:20 AM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale : 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



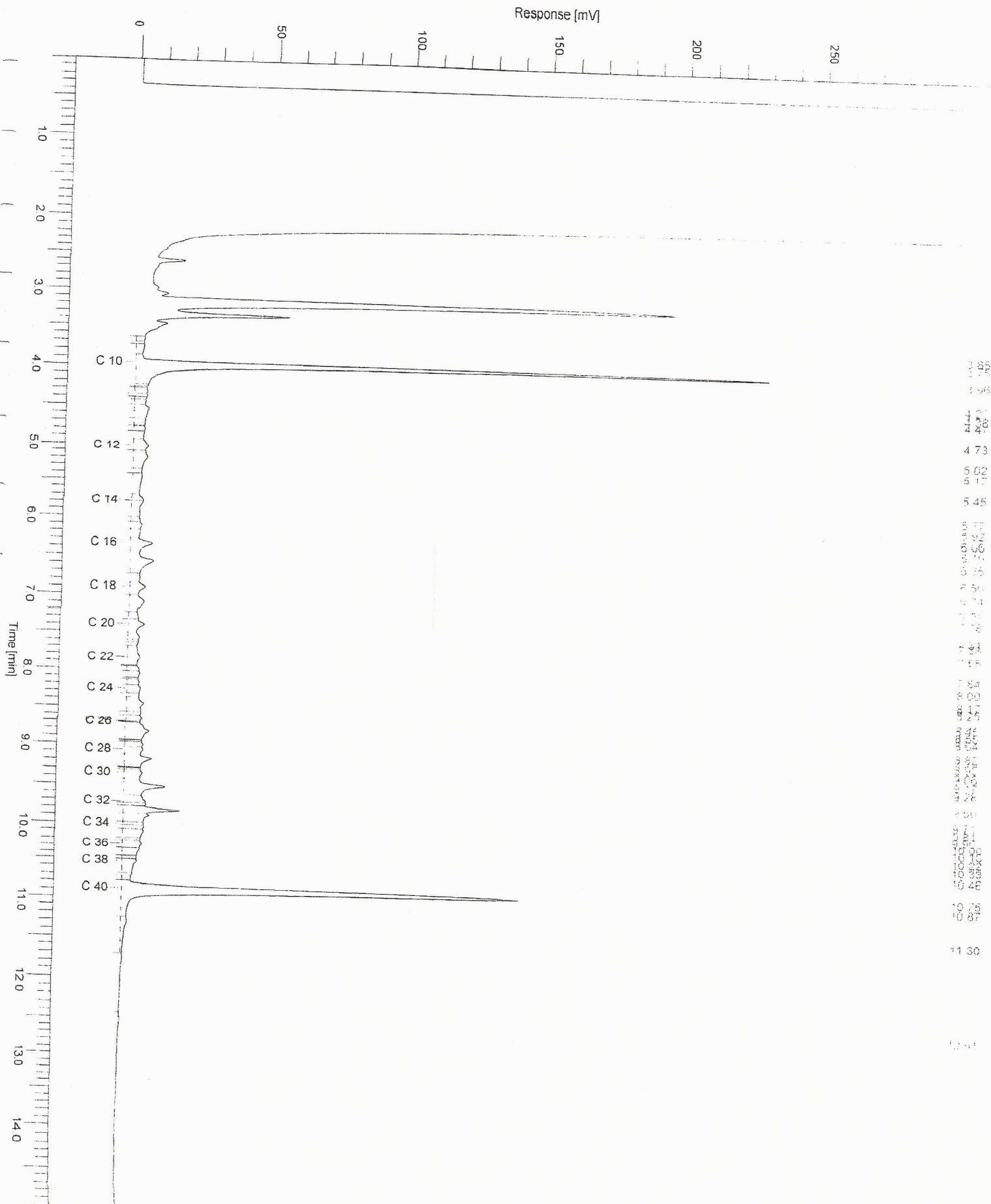
Chromatogram

Sample Name : 201103000573004
 File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-081-20110316-092106.raw
 Date : 3/16/2011 9:21:12 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset: 0.00 mV
 Sample #: 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection: 3/16/2011 12:29:41 AM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale: 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



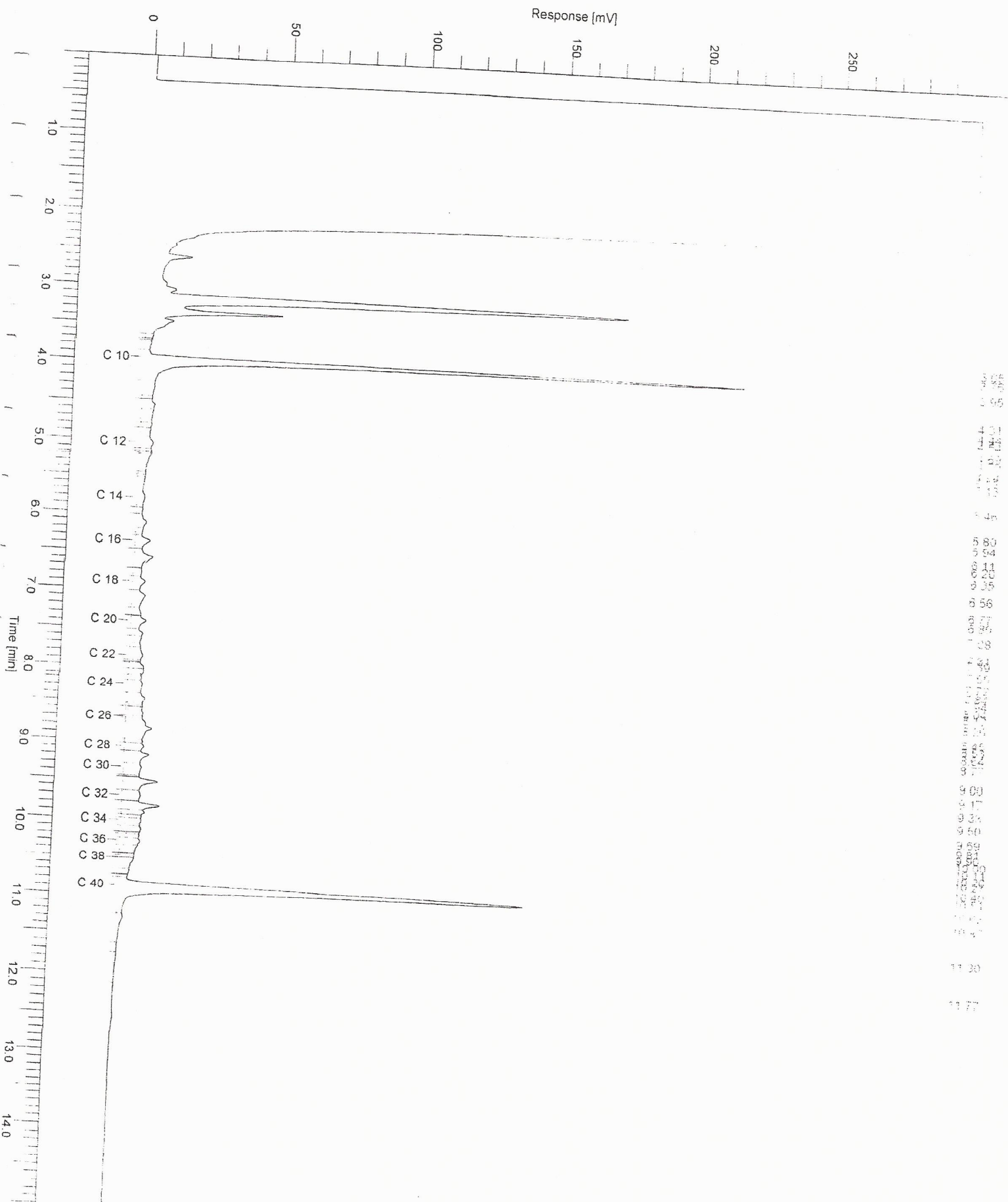
Chromatogram

Sample Name : 201103000573005
 File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-082-20110316-092113.raw
 Date : 3/16/2011 9:21:19 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset : 0.00 mV
 Sample #: 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection: 3/16/2011 12:54:15 AM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale: 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



Chromatogram

Sample Name : 201103000573006
FileName : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC35\2011-03\mo-35-0314-083-20110316-092120.raw
Date : 3/16/2011 9:21:25 AM
Method : min olie pe
Start Time : 0.00 min
Plot Offset: 0.00 mV
Sample #: 001
Page 1 of 1
Time of Injection: 3/16/2011 1:18:36 AM
End Time : 15.00 min
Plot Scale: 300.0 mV
Low Point : 0.00 mV
High Point : 300.00 mV



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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
 7825 AW Emmen
 Nederland

ANALYSE RAPPORT 201103001342

's-Gravenpolder, 31/03/2011

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
 E-Lims order nr : SE102118

Monsteromschrijvingen :
 1 : Pb 1: (210.0-310.0)
 2 : Pb 2: (210.0-310.0)

(Grondwater)
 (Grondwater)

Monstercode
 Monstername datum

1
 24/03/2011
 2
 24/03/2011

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

NAT CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Fenol index

µg/l [conform NEN-EN-ISO 14402]

x

x

< 5.0

ZWARE METALEN

Q Kwik
 Q Barium
 Q Cadmium
 Q Cobalt
 Q Koper
 Q Lood
 Q Molybdeen
 Q Nikkel
 Q Zink

µg/l [conform NEN 6445]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]
 µg/l [conform NEN 6966/C1]

< 0.050
 76
 < 0.80
 < 5.0
 6.6
 < 10
 < 5.0
 5.8
 73

< 0.050
 94
 < 0.80
 < 5.0
 9.9
 < 10
 < 5.0
 9.0
 120

VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan
 Q Trichloormethaan (Chloroform)
 Q Tetrachloormethaan
 Q 1,1-Dichloorethaan
 Q 1,2-Dichloorethaan
 Q 1,1,1-Trichloorethaan
 Q 1,1,2-Trichloorethaan
 Q 1,1-Dichlooretheen
 Q cis-1,2-Dichlooretheen
 Q trans-1,2-Dichlooretheen
 - Som 1,2-Dichlooretheen
 - Som 1,2-Dichlooretheen
 (factor 0,7)

µg/l [cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l

< 0.20
 < 0.20
 < 0.10
 < 0.20
 < 0.20
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.20
 0.14

< 0.20
 < 0.20
 < 0.10
 < 0.20
 < 0.20
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.10
 < 0.20
 0.14

Q Trichlooretheen
 Q Tetrachlooretheen
 1,1-Dichloorpropaan
 1,2-Dichloorpropaan
 1,3-Dichloorpropaan
 Q - Som Dichloorpropaan
 Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)
 Q Vinylchloride

µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l

< 0.20
 < 0.10
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.75
 0.52
 < 0.20

< 0.20
 < 0.10
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.25
 < 0.75
 0.52
 < 0.20

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen
 Q Toluene
 Q Ethylbenzeen
 Q o-Xyleen
 Q m- + p-Xyleen

µg/l [cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]
 µg/l
 µg/l
 µg/l
 µg/l

0.32
 2.4
 1.8
 2.1
 7.8

< 0.20
 0.58
 < 0.20
 < 0.10
 < 0.20



SGS Nederland B.V.

Malledijk 18 P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse The Netherlands t +31 (0)181 69 33 33 f +31 (0)181 62 35 66 www.sgs.com
 R.C. Rotterdam No. 24226722

(pagina: 1, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201103001342

's-Gravenpolder, 31/03/2011

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

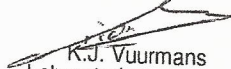
Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102118

Monsteromschrijvingen :
1 : Pb 1: (210.0-310.0)
2 : Pb 2: (210.0-310.0)

(Grondwater)
(Grondwater)

Monstercode
Monsternamen datum

Parameter	Eenheid	Methode	1	2
			24/03/2011	24/03/2011
Q - Som Xylenen	µg/l			
- Som Xylenen (factor 0,7)	µg/l			
Q Naftaleen	µg/l		9.9	< 0.30
Q Cumeen	µg/l		9.9	0.21
Q Styreen	µg/l		0.10	< 0.050
			< 0.30	< 0.30
			< 0.30	< 0.30
VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN				
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.50	< 0.50
MINERALE OLIE				
Q Totaal C-10 - C-40				
Fractie C-10 - C-12	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10	< 0.10
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025	< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025	0.044
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.025	< 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 gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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 201103001342

's-Gravenpolder, 31/03/2011

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 23-25 Zwiggelte

Referentie : 11-M5603
E-Lims order nr : SE102118

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

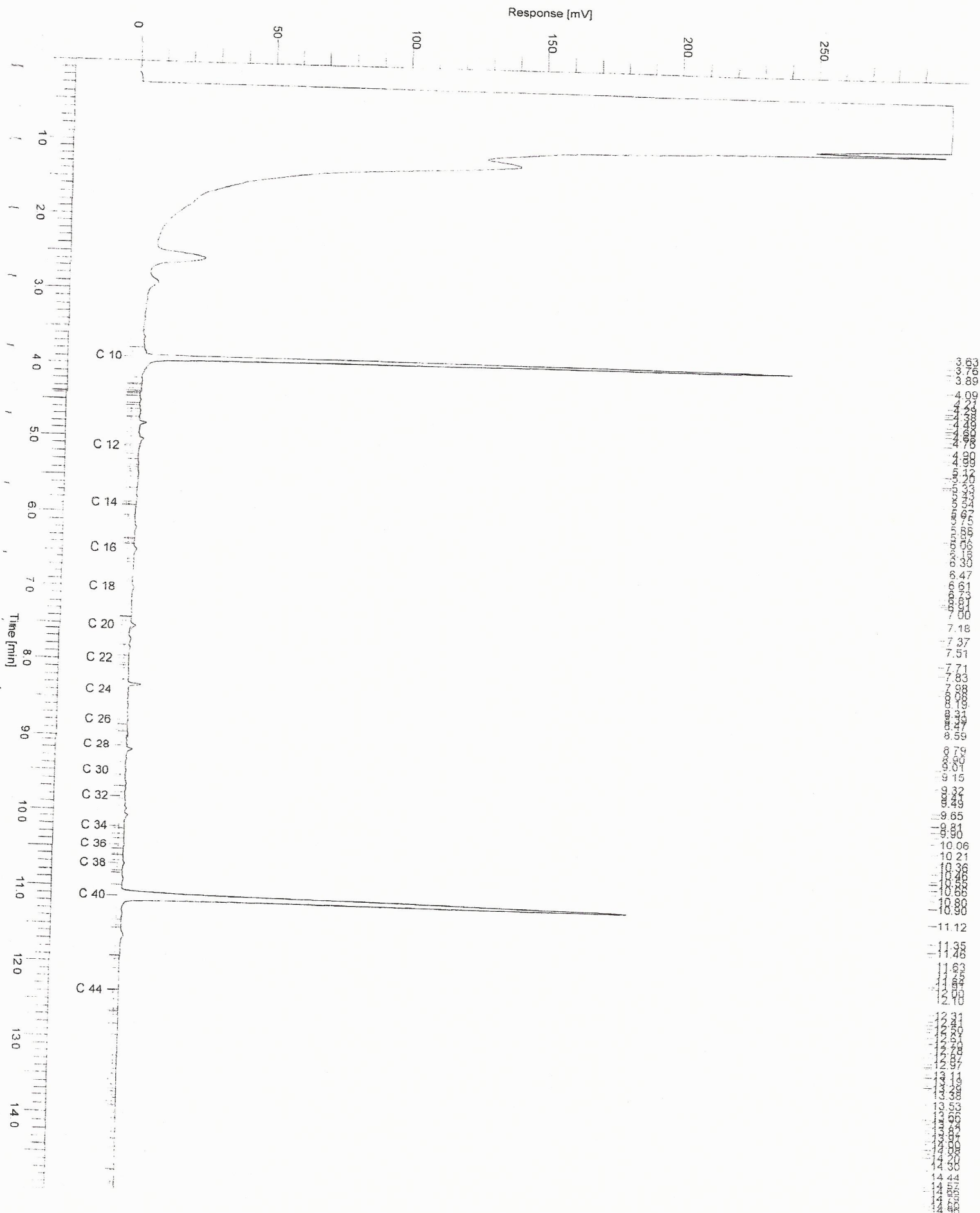
Monster nummer: 2
- Gehele monster
Het aangeboden grondwatermonster voor de metaalanalyse bevatte bezinksel.

Monsteromschrijving: Pb 2: (210.0-310.0)

(pagina: 1, laatste pagina)

Chromatogram

Sample Name : 201103001342001
 File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC14\2011-03\mo-14-0321-236-20110327-081952.raw
 Date : 3/27/2011 8:19:57 AM
 Method : min olie pe
 Start Time : 0.00 min
 Plot Offset: 0.00 mV
 Sample #: 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection: 3/26/2011 10:27:35 PM
 End Time : 15.00 min
 Plot Scale: 300.0 mV
 Low Point : 0.00 mV
 High Point : 300.00 mV



Chromatogram

Sample Name : 201103001342002

File Name : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC14\2011-03\mo-14-0321-239-20110327-082013.raw

Date : 3/27/2011 8:20:19 AM

Method : min olie pe

Start Time : 0.00 min

Plot Offset : 0.00 mV

Sample # : 001

Page 1 of 1

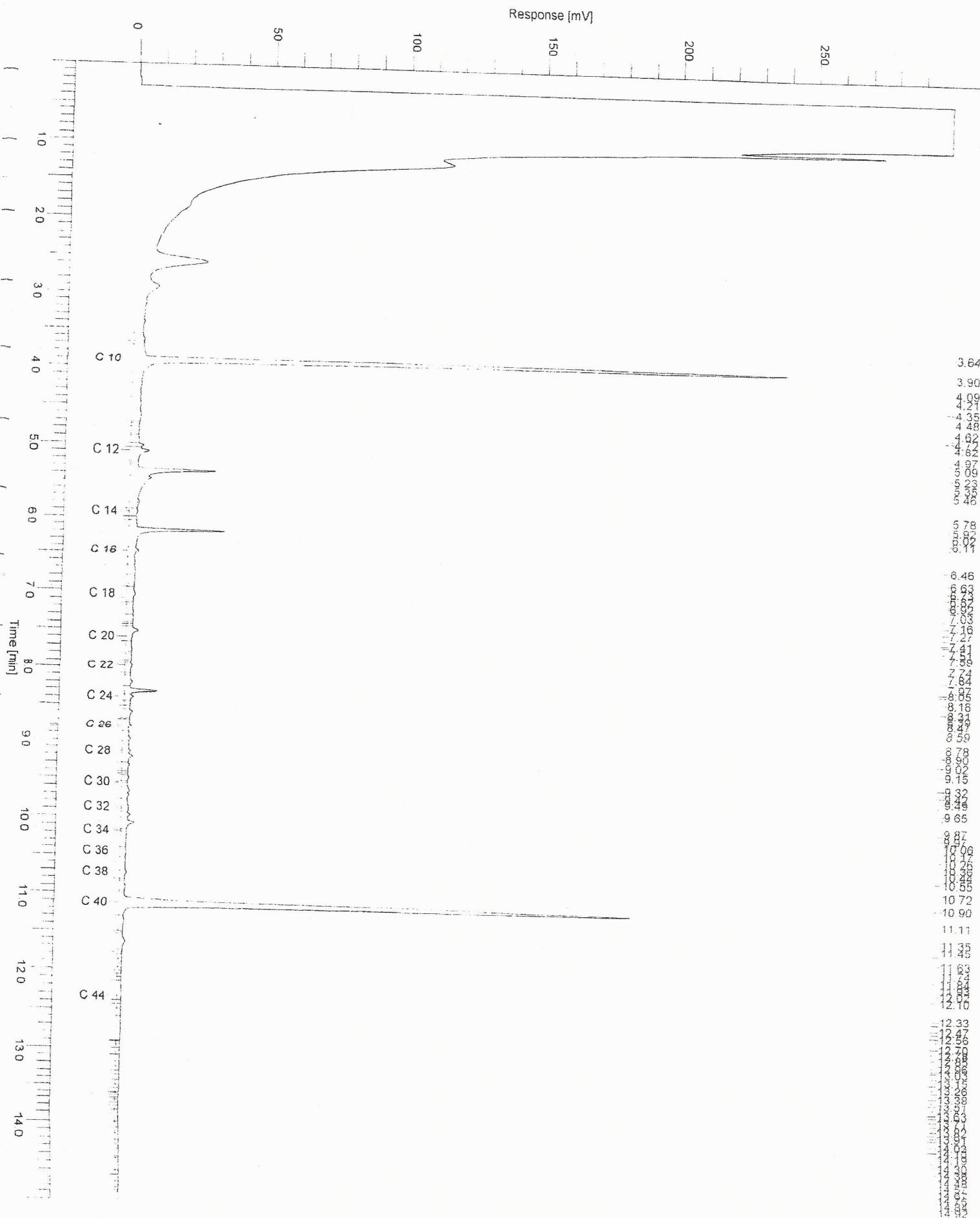
Time of Injection : 3/26/2011 11:37:49 PM

End Time : 15.00 min

Low Point : 0.00 mV

High Point : 300.00 mV

Plot Scale : 300.0 mV



BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

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

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

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrond-, tussenwaarde- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 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 $AW(s)$ -.

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) : 02-03-2011

conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

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

A.D.M. v. Wijkhuizen