Onderwerp:	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland**
Projectnummer:	**11-M5861**
Opdrachtgever:	**HCB Vastgoed BV**
Datum:	**13 oktober 2011**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		13 oktober 2011	definitief

onderwerp	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland**
datum	13 oktober 2011
projectnummer	11-M5861
in opdracht van	HCB Vastgoed BV Laageinderweg 14 3774 TD Kootwijkerbroek
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 middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1 INLEIDING 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek 4
1.3 Doel van het onderzoek 4
1.4 Referentiekader van het onderzoek 4
1.5 Opbouw van het rapport 5

2 VOORONDERZOEK 6
2.1 Basisinformatie 6
2.2 Keuze type vooronderzoek 8
2.3 Standaard vooronderzoek 8
2.4 Hypothese 12

3 VELDONDERZOEK 13
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek 13
3.2 Resultaten van het veldonderzoek 14

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK 17
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek 17
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater 19
4.3 Analyseresultaten en interpretatie 20
4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond 20
4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater 27

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 29
Aanbevelingen 31
Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen 32

LITERATUURLIJST 33
COLOFON 34

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 6.138)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van HCB Vastgoed BV is in september/oktober 2011 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland (gemeente Apeldoorn).
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 verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie alsmede in het kader van geboogde nieuwbouw op de locatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.
De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Waterweg nr. 8
plaats	Beemte Broekland
gemeente	Apeldoorn
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 198,853 Y=471.818
kadastrale aanduiding	Gemeente Apeldoorn sectie F nrs. 9800/9801 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel locatie)	ca. 4.400 m^2
toekomstig bodemgebruik	woningen/tuin
huidig bodemgebruik	veehouderijbedrijf/woning/erf/ stallen
voormalig bodemgebruik	veehouderijbedrijf/boerderij/erf/ stallen
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	de daken van de stallen/schuren bestaan uit asbesthoudende dakplaten, elders in de bestaande bebouwing is de aanwezigheid van asbest niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennend bodemonderzoek in het kader van bouwaanvraag, 29-4-1994, (ref. Oranjewoud 15009-71130) conclusies: ► de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten PAK's ► de ondergrond bevat geen verontreinigingen ► het grondwater bevat licht verhoogde gehalten chroom, kwik, tolueen en fenolindex
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	niet bekend

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Waterweg nr. 8 buiten de bebouwde kom van Beemte Broekland (gemeente Apeldoorn).
De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland.
Op de locatie is een veehouderijbedrijf gevestigd.
Op de locatie bevindt zich een bestaande woning, een drietal aaneen gebouwde stallen, een oude stal, een recent gebouwde jongveestal en een schuur/berging. Inpandig bevindt zich meest een betonverharding.
Tussen de gebouwen bevindt zich meest erfverharding bestaande uit asfalt, beton en betonklinkers.
Het overige onbebouwde en onverharde deel van de onderzoekslocatie is braakliggend of als tuin in gebruik.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van drie woningen te realiseren.

De locatie heeft een totaal oppervlak van ca. 6.000 m^2 . Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde deel van de locatie en heeft een oppervlakte van ca. 4.400 m^2 (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele agrarische bedrijven, enkele woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.
Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Waterweg.
Aan de noord-, oost- en zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een aan te vragen bouwvergunning alsmede in het kader van een aan- en verkoop.
Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.
De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Apeldoorn, de bodematlas van de Provincie Gelderland 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 het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland.
  Op de locatie bevindt zich een bestaande woning, een drietal aaneen gebouwde stallen, een oude stal,een recent gebouwde jongveestal en een schuur/berging. Inpandig bevindt zich meest een betonverharding.
  Tussen de gebouwen bevindt zich meest erfverharding bestaande uit asfalt, beton en betonklinkers.
  Het overige onbebouwde en onverharde deel van de onderzoekslocatie is braakliggend of als tuin in gebruik.
  De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van drie woningen te realiseren.
  De locatie heeft een totaal oppervlak van ca. 6.000 m^2 . Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde deel van de locatie en heeft een oppervlakte van ca. 4.400 m^2 (zie bijlage 2).
  Op de locatie is geruime tijd een veehouderijbedrijf gevestigd.
  De bestaande woning dateert van 1995/1995, de ligboxenstal dateert van 1994, de jongveestal dateert van 2005 de overige stallen dateren tussen 1962 en 1979.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1907 blijkt de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen, reeds deel bebouwd te zijn (woning). Op basis van een kaart uit 1890 lijkt de locatie nog onbebouwd te zijn.
- Ten behoeve van de bestaande gebouwen op de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:

beschikking	Vergunningnr	Omschrijving
08-01-1992	1991/2486-	HET VERGROTEN VAN EEN WAGENLOODS
	1975/1013-	BOUWEN WOONHUIS
19-10-2006	jun-57	Het plaatsen van een rundveestal
26-04-1979	1978/1534-	BOUWEN VARKENSSCHUUR
16-05-2008	07/10387	Het vergroten van een rundveestal
	1961/0454-	LANDBOUWSCHUUR
16-06-1994	1994/1131-	HET OPRICHTEN VAN EEN LIGBOXENSTAL

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

Vergunningtype	Datum Verlening
Oprichtingsvergunning (art 8.1 a. en c. Wm)	04-07-1980
Revisievergunning	09-04-2008
Mestbassins	10-04-2006
Revisievergunning	11-11-2005
Melding artikel 8.19 Wm (geen nadelig gevolg)	17-12-1993
Melding artikel 8.19 Wm (geen nadelig gevolg)	18-08-2006
Veranderingsvergunning (uitb/wijz. en part. revisie) ammoniakemissie huisvesting veehouderij	30-11-1990

- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder EHBO vereniging De Vecht.

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

- Tegen de zuidgevel van de schuur/berging bevindt zich een bovengrondse dieselolietank. De tank is gelegen in een lekbak. Het afgiftepunt bevindt zich op de tank.
  Volgens informatie van de eigenaar heeft zich in het verleden aan de noordzijde van de stal/schuur een voormalige bovengrondse dieselolietank bevonden.
  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 daken van de schuren/stallen 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 agrarisch bedrijf /veehouderijbedrijf.
  Op basis van de bekende informatie is op de locatie sprake van (voormalige) bovengrondse opslag van dieselolie in een opslagtank.
  In de schuur/berging bevindt zich een geringe opslag van smeerolie in drums.
  Onderhoud aan landbouwwerktuigen wordt niet op de locatie uitgevoerd.
  Omtrent de voormalige bedrijfsvoering is geen verdere informatie bekend.
  Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Behoudens het bovenstaande is er geen andere 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 agrarische bedrijven, woningen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.
  Op de locatie Deventerweg 565 wordt melding gemaakt van een timmerwerkplaats.
  Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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

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

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)
- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse infrastructuur.

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)
- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)
- geen informatie

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)
- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie deels bebouwd met een woning, schuren en stallen. Voor het overige is de locatie onbebouwd, deels verhard en deels onverhard.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)
- Het daken van de schuren/stallen bestaat uit asbesthoudende dakplaten.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten: (bron:opdrachtgever/gemeente)
- Behoudens de bovengrondse opslag van dieselolie en smeerolie vinden op de onderzoekslocatie thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)
- De onderzoekslocatie is deels verhard met asfalt, beton en betonklinkers.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)
- De opdrachtgever is mogelijk voornemens om op de onderzoekslocatie de nieuwbouw van drie woningen te realiseren.

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)
- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)
- niet bekend

geologie en bodemsamenstelling:

Voor de beschrijving van de geologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV).

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland; Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.
De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.
De bovenste laag, de deklaag, (ca. 4-6 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. Het holocene pakket is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. In het algemeen komen enkele meters veen en klei voor, daarnaast kunnen ook fijne zanden deel uitmaken van het pakket. De deklaag behoort tot de formatie van Twente en heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 7 meter.
Onder de deklaag bevindt zich tot een diepte van ca. 20 meter beneden het maaiveld de formatie van Kreftenheye. Deze formatie bestaat uit fluviatiele afzettingen, grof zand met ingeschakeld leem of veen.
Op een diepte van ca. 25 meter begint de kleiige Eem formatie. Deze formatie bestaat voornamelijk uit klei of fijne tot grove zanden.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV).

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland.
De onderzoekslocatie bevindt zich in een grondwaterstelsel dat behoort tot de Holocene systemen.
De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.
De deklaag die op 4-6 m+NAP gelegen is, heeft op diverse plaatsen een slecht doorlatende structuur.
De mate van verticale doorlatendheid, en de dikte van het eerste watervoerend pakket, is van plaats tot plaats wisselend.
De tweede ondoorlatende laag bevindt zich op een diepte van ca. 25 meter beneden het maaiveld. Het tweede watervoerend pakket is zeer goed doorlatend.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan onder andere door open water beïnvloed worden.
In het kader van dit onderzoek is de stromingsrichting van het freatisch grondwater niet nader bepaald.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Apeldoorn, sectie F, nummers 9800 en 9801 (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 Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland 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 voormalige bovengrondse dieselolietank met afgiftepunt
- de bovengrondse dieselolietank met afgiftepunt
- de opslag van smeerolie in drums

De potentieel verdachte deellocaties zijn in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocaties 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).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
vm. bovengrondse dieselolietank	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
bovengrondse dieselolietank	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP
olieopslagplaats	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 29 september 2011.
Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 06 oktober 2011 uitgevoerd.
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker/monsternemer van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (http//www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen).
Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie is geconcludeerd zich dat op een strook grond ten zuiden van de oprit delen van asbesthoudende golfplaten bevinden. Verder zijn op het maaiveld t.p.v. het westelijk- en zuidwestelijk deel van de locatie stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Op de daken van enkele schuren/stallen bevinden zich asbesthoudende dakplaten.
Voor het overige zijn geen bijzonderheden aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat de locatie deels is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.
In bijlage 7 zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

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 dieselolietank met afgiftepunt
De voormalige plaats van de bovengrondse dieselolietank is aangewezen door de eigenaar.
Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen geplaatst tot ca. 0.5 m-mv. Eén boring is doorgezet tot 2.0 m-mv.

bovengrondse dieselolietank met afgiftepunt
Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen geplaatst tot ca. 0.5 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. 1.5-2.5 m-mv. Deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis van het overige, onverdachte, deel van de locatie.

opslag smeerolie
Ter plaatse van deze deellocatie is één boring geplaatst tot ca. 1.0 m-mv.

overige deel van de locatie
Op het overige deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, eenentwintig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Zes boringen zijn doorgezet ca. 2.0 m-mv.
Twee boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen zijn ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject max ca. 2.0-3.0 m-mv. (een van de peilbuizen is gecombineerd met de peilbuis t.p.v. de bovengrondse dieselolietank).

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.
Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.
Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).
De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.
De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

monstername grond
Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.
Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

monstername grondwater
Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, 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
0.0-0.9	zand	matig fijn, zwak humeus, grind	donkerbruin/grijs
0.9-1.5	zand	matig fijn, grind	geel/grijs
1.5-3.0	zand	matig fijn	grijs/geel/crème

Veldmetingen grondwater
De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	2.0-3.0	1.20	10	6.89	560
2	1.5-2.5	1.02	10	6.44	610

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.
De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.
De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.4	puin, glas, stukjes asbest
1	0.4-1.0	puinsporen
2	0.0-1.0	zwak puinhoudend
3	0.1-1.0	puinsporen
5	0.0-0.7	puinsporen
6	0.0-0.8	puinsporen
7/9	0.1-0.3	puin
7/9	0.3-0.5	puinsporen
11/13/14	0.0-0.5	puinsporen
15	0.0-0.3	puinsporen, vanaf 0.3 m-mv gestaakt
16/17/18/19/20	0.0-0.5	puinsporen
21	0.0-0.5	matig puinhoudend
22	0.0-0.5	matig puinhoudend, vanaf 0.5 m-mv gestaakt
23/24	0.0-0.5	matig puinhoudend
25	0.0-0.5	matig puinhoudend, vanaf 0.5 m-mv gestaakt

1)
onder de erfverharding bevindt zich plaatselijk puinmateriaal (bedoeld als stabilisatiemateriaal) vermengd met glas en plaatselijk stukje asbestverdacht materiaal
2)
plaatslijk zijn op het maaiveld puinresten en plaatselijk stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen

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. Op basis van de inspectie is geconcludeerd zich dat op een strook grond ten zuiden van de oprit (nabij boring 16) delen van asbesthoudende golfplaten bevinden.

Verder zijn op het maaiveld t.p.v. het westelijk- en zuidwestelijk deel van de locatie (nabij boring 2 en 6) stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Opgemerkt wordt dat het maaiveld beperkt geïnspecteerd kom worden aangezien een deel is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.

Verder is waargenomen dat enkele daken van de schuren/stallen bestaan uit asbest dakplaten.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.
In het puinmateriaal onder de bestrating t.p.v. boring 1 zijn stukjes asbest verdacht materiaal aangetroffen.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is voor het overige, 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 verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).
Overigens wordt in algemene zin opgemerkt dat in de bodem aanwezig puinmateriaal enig asbest kan bevatten.
Alleen een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem.

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L092).
Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.
De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.
Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn acht 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 (vm. bg-tank)	22	0.0-0.2 m-mv	pu	minerale olie/BTEXN
2 (vm. bg-tank)	24+25	0.0-0.2 m-mv	pu	minerale olie/BTEXN
3 (olieopslag)	23	0.0-0.2 m-mv	pu	minerale olie/BTEXN
4 (MM1)	1+3+4+7+9+19	0.0-0.5 m-mv	pu	STAP-grond(*)+AS3000
5 (MM2)	5+6+16 t/m 18+20	0.0-0.5 m-mv	pu	STAP-grond(*)+AS3000
6 (MM3)	11+13+14+15	0.0-0.5 m-mv	pu	STAP-grond(*)+AS3000
7 (MM4)	1+3+4+8	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond(*)+AS3000
8 (MM5)	2+5+6	1.0-2.0 m-mv	-	STAP-grond(*)+AS3000

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0 m-mv	-	STAP-grondwater(**) +AS3000
2 (peilbuis)	2	1.5-2.5 m-mv	-	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 m^3 grond of 100 m^3 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 toetsingswaarde.

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

Kenmerk analyserapport SGS:	09-2078		09-2078		09-2078	
Monsternummer	**1**		**2**		**3**	
Monsteromschrijving/boringen:	bg-tank1: 22(0.0-20.0)		bg-tank2: 24(0.0-20.0) 25(0.0-20.0)		olieopslag: 23(0.0-20.0)	
bodemtype	**Zs1**		**Zs1**		**Zs1**	
zintuiglijke waarnemingen						
Organisch stof (gew % ds)	2,2		2,2		2,2	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,6		1,6		1,6	
Droge stof gehalte (%)	86		90,9		78,9	
Aromatische stoffen						
benzeen	<0,02	≤	<0,02	≤	<0,02	≤
ethylbenzeen	<0,02	≤	<0,02	≤	<0,02	≤
tolueen	<0,02	≤	<0,02	≤	<0,02	≤
xylenen (som), incl. 0,7	<0,06	≤	<0,06	≤	<0,06	≤
Overige stoffen						
minerale olie	130	x	170	x	39	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T		>A, < T		<=A	

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
# : gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

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

Kenmerk analyserapport SGS:	09-2078		09-2078		09-2078		09-2078		09-2078	
Monsternummer	**4**		**5**		**6**		**7**		**8**	
Monsteromschrijving/boringen:	MM1: 1(40.0-50.0) 3(10.0-50.0) 4(0.0-50.0) 7(30.0-50.0) 9(30.0-50.0) 19(0.0-50.0)		MM2: 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 20(0.0-50.0)		MM3: 11(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-30.0)		MM4: 1(110.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(110.0-150.0) 3(150.0-200.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-200.0) 8(50.0-100.0)		MM5: 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 5(100.0-150.0) 5(150.0-200.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-200.0)	
bodemtype	**Zs1**		**Zs1**		**Zs1**		**Zs1**		**Zs1**	
zintuiglijke waarnemingen	**Pu6**		**Pu6**		**Pu6**					
Organisch stof (gew % ds)	3,4		1,8		1,6		0,7		1	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	2,1		2,5		2,5		1,6		1,8	
Droge stof gehalte (%)	86,7		84,2		85,2		87,1		86,8	
Metalen										
barium (Ba)	<33		<33		48		<33		<33	
cadmium (Cd)	<0,35	≤	0,63	x	<0,35	≤	<0,35	≤	<0,35	≤
kobalt (Co)	<4	≤	<4	≤	<4	≤	<4	≤	<4	≤
koper (Cu)	9,7	≤	12	≤	14	≤	<8	≤	<8	≤
kwik (Hg)	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤	<0,1	≤
lood (Pb)	12	≤	13	≤	31	≤	<11	≤	<11	≤
molybdeen (Mo)	<1	≤	<1	≤	<1	≤	<1	≤	<1	≤
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	5,4	≤	<5	≤	<5	≤
zink (Zn)	32	≤	38	≤	68	x	<28	≤	<28	≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
PAK (som 10), incl. 0,7	0,13	≤	0,87	≤	0,95	≤	0,07	≤	0,076	≤
Gechloreerde koolwaterstoffen										
- polychloorbifenylen (PCB's)										
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0039	≤	0,0039	≤	0,0042	x	0,0039	≤	0,0039	≤
Overige stoffen										
minerale olie	<20	≤	<20	≤	<20	≤	<20	≤	<20	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A		>A, < T		>A, < T		<=A		<=A	

Toelichting bij de tabel:

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

	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,6 en H=2,2					
monsternr. 1/2/3	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Aromatische stoffen						
benzeen	0,044	0,14	0,044	0,088	0,22	0,24
ethylbenzeen	0,044	12	0,044	0,088	0,28	24
tolueen	0,044	3,5	0,044	0,088	0,28	7
xylenen (som)	0,099	1,9	0,099	0,2	0,28	3,7
minerale olie	42	570	42	84	110	1100

	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,1 en H=3,4					
monsternr. 4	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,37	4,2	0,74	1,1	2,7	8,1
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	55	55
koper (Cu)	20	58	27	48	97	97
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,59	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	33	190	140	170	350	350
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	26	35	35
zink (Zn)	61	190	88	150	320	320
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	0,0068	0,17	0,0068	0,014	0,17	0,34
Overige stoffen						
minerale olie	65	880	65	130	170	1700

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.)

	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,5 en H=1,8					
monsternr. 5	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	31	11	15	57	57
koper (Cu)	20	57	27	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)	13	24	14	26	36	36
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	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,5 en H=1,6					
monsternr. 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	31	11	15	57	57
koper (Cu)	20	57	27	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)	13	24	14	26	36	36
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	0,004	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

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

	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,6/1,8 en H=0,7/1,0					
monsternr. 7/8	A	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		14	54	54
koper (Cu)	19	56		45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4		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		25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
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
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

vm. bovengrondse brandstoftank
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmonster 1 (boring 22) ter plaatse van de vm. bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 1 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet overschreden.

vm. bovengrondse brandstoftank
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmengmonster 2 (boring 24+25) ter plaatse van de vm. bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster 2 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet overschreden.

olieopslag
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmonster 3 (boring 23) ter plaatse van de olieopslag bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of 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 1+3+4+7+9+19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5+6+16 t/m 18+20) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte cadmium (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.
Het verhoogd gemeten gehalte cadmium (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 is 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 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 het bovengrondmengmonster MM2 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 11+13+14+15) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM3 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM3 overschrijdt de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in het mengmonster niet overschreden.
PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.
PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.
Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier etc. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.
Het in de bovengrondmengmonster MM3 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster 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+8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM5 (boring 2+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Monsternummer	1		2	
Peilbuis	1		1	
Diepte (m-mv)	2.0-3.0		1.5-2.5	
grondwaterstand (m-mv)	1.20		1.02	
Metalen (µg/l)				
barium (Ba)	160	x	220	x
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤
zink (Zn)	54	≤	31	≤
Aromatische stoffen (µg/l)				
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤
Gechloreerde koolwaterstoffen				
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)				
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤
Overige stoffen (µg/l)				
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤
*- minerale olie (C10-C12) *)*	*<25*	≤	*<25*	≤
*- minerale olie (C12-C22) *)*	*<25*	≤	*<25*	≤
*- minerale olie (C22-C30) *)*	*<25*	≤	*<25*	≤
*- minerale olie (C30-C42) *)*	*<25*	≤	*<25*	≤
tribroommethaan	<0,5	≤	<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 (2.0-3.0 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

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

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

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2, t.p.v. de bovengrondse brandstoftank, bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

De overige onderzochte 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 dichloorpropaan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

vm. bovengrondse brandstoftank
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmonster 1 (boring 22) ter plaatse van de vm. bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.
vm. bovengrondse brandstoftank
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmengmonster 2 (boring 24+25) ter plaatse van de vm. bovengrondse brandstoftank bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster 2 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.
olieopslag
bovengrond (0.0-0.2 m-mv)
Bovengrondmonster 3 (boring 23) ter plaatse van de olieopslag bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of 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 puinlagen, puindeeltjes/-resten.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+3+4+7+9+19) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5+6+16 t/m 18+20) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.
Het verhoogd gemeten gehalte cadmium (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.
Bovengrondmengmonster MM3 (boring 11+13+14+15) bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.
De verhoogd gemeten gehalten zink (zware metalen) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster 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+8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.
Ondergrondmengmonster MM5 (boring 2+5+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.
Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2, t.p.v. de bovengrondse brandstoftank, bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.
Het verhoogd gemeten gehalte barium (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel 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 beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld. Op basis van de inspectie is geconcludeerd zich dat op een strook grond ten zuiden van de oprit (nabij boring 16) delen van asbesthoudende golfplaten bevinden.
Verder zijn op het maaiveld t.p.v. het westelijk- en zuidwestelijk deel van de locatie (nabij boring 2 en 6) stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Opgemerkt wordt dat het maaiveld beperkt geïnspecteerd kom worden aangezien een deel is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.
In het puinmateriaal onder de bestrating t.p.v. boring 1 zijn stukjes asbest verdacht materiaal aangetroffen.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aard en de omvang van een eventuele verontreiniging met asbest in grond en puin.
Indien meer inzicht gewenst wordt omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de grond of in puin wordt geadviseerd een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 of NEN-5897 uit te voeren, waarbij inspectie middels sleuven-onderzoek plaatsvindt.

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

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

Aanbevelingen

1)
Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld. Op basis van de inspectie is geconcludeerd zich dat op een strook grond ten zuiden van de oprit (nabij boring 16) delen van asbesthoudende golfplaten bevinden.
Verder zijn op het maaiveld t.p.v. het westelijk- en zuidwestelijk deel van de locatie (nabij boring 2 en 6) stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen.
Opgemerkt wordt dat het maaiveld beperkt geïnspecteerd kom worden aangezien een deel is begroeid met gras wat de inspectie heeft belemmerd.
In het puinmateriaal onder de bestrating t.p.v. boring 1 zijn stukjes asbest verdacht materiaal aangetroffen.
Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aard en de omvang van een eventuele verontreiniging met asbest in grond en puin.
Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van asbest in de grond en puin wordt geadviseerd een asbestonderzoek volgens P2018 /NEN-5707 of NEN-5897 uit te voeren, waarbij inspectie middels sleuven-onderzoek plaatsvindt.

2)
Een deel van het terrein is verhard met asfalt. Het aanwezige asfalt is mogelijk teerhoudend (e.e.a. is in dit onderzoek niet onderzocht). In het kader van eventuele verwerking van het materiaal wordt geadviseerd na te gaan of er in dit geval sprake is mogelijk teerhoudend asfalt. Het teergehalte kan middels een DLC-analyse bepaald worden. M.b.v. een zogenaamde PAK-marker kan indicatief worden beoordeeld of er mogelijk sprake is van teerhoudend asfalt.

3)
Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Besluit Bodemkwaliteit (besluit november 2007).
Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.
Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het perceel Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het onbebouwde deel van de locatie).
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 afvalgaten.
Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.
Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.
Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

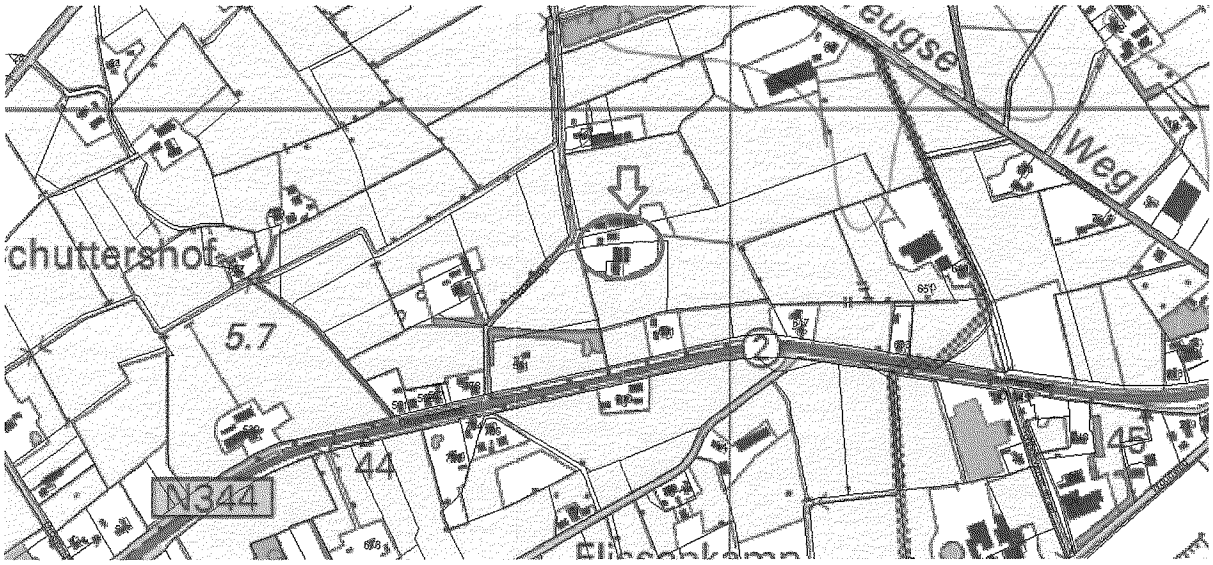
LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).

COLOFON

opdrachtgever	**:**	**HCB Vastgoed BV**
project	**:**	**verkennend milieukundig bodemonderzoek Waterweg nr. 8 te Beemte Broekland**
omvang rapport	**:**	**34 blz.**
datum	**:**	**13 oktober 2011**
projectleider	**:**	**ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



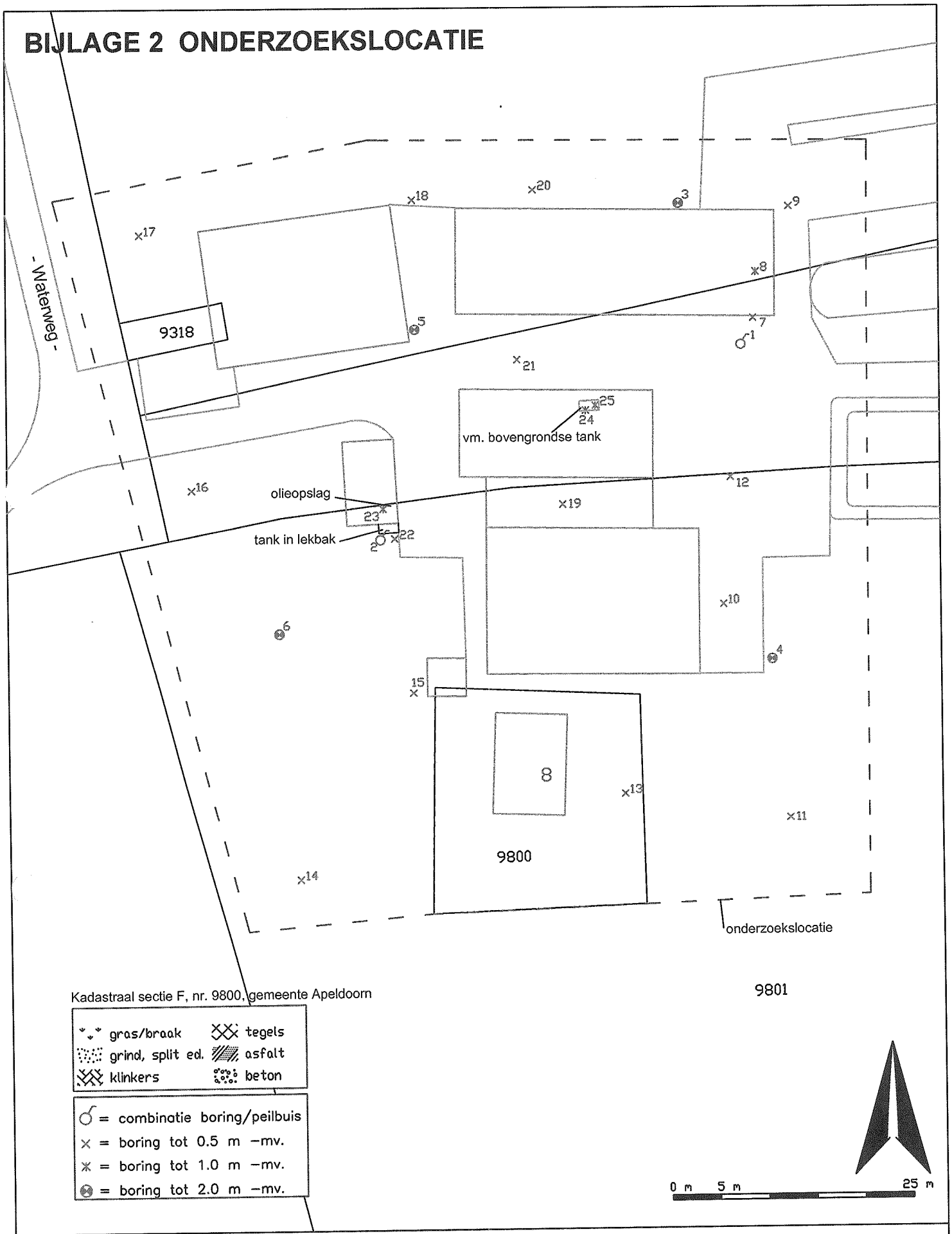
Adviesgroepen:
❑ Bouw
❑ Milieu

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

http://www.sigma-bm.nl

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



SIGMA Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25
Vakgebieden: Bouw, Milieu
http://www.sigma-bm.nl

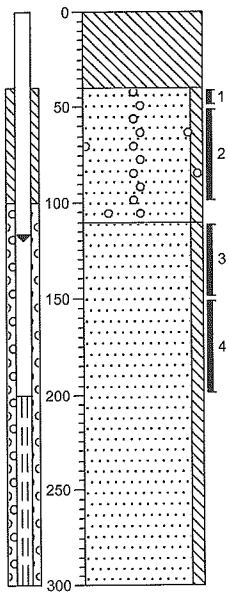
project:	Waterweg 8 te Beemte Broekland
opdrachtgever:	HBC Vastgoed BV
onderdeel:	Bijlage

datum:	13-10-2011
schaal:	1:500
werknr.:	11-M5861
bladnr.:	1

BIJLAGE 3

Boormeester:

boring 1



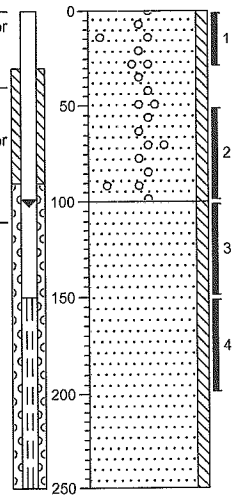
0 klinker
puin, glas, asbest, Edelmanboor

-40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor

-110
Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor

-300

boring 2

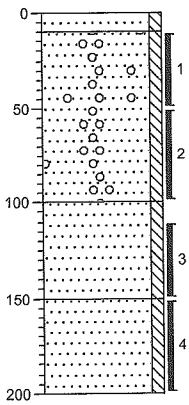


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor

-250

boring 3



0 gras
-10
Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegeel, Edelmanboor

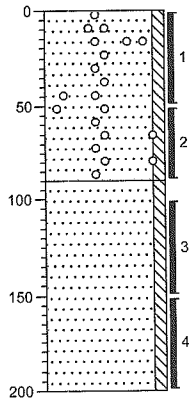
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor

-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor

-200

boring 4



0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

-90
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

-200

SIGMA Bouw & Milieu

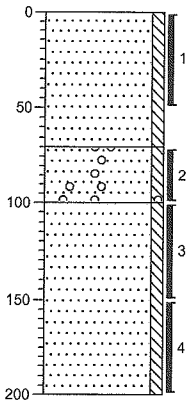
Project : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Projectnummer : 11-M5861

BIJLAGE 3

Boormeester:

boring 5



0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, cremegeel, Edelmanboor

-70

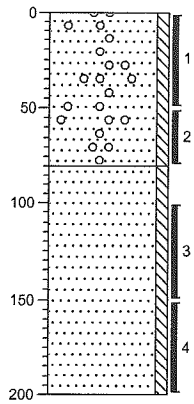
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, geelbruin, Edelmanboor

-100

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor

-200

boring 6



0 tuin

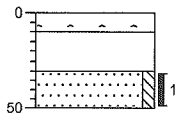
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor

-80

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegeel, Edelmanboor

-200

boring 7



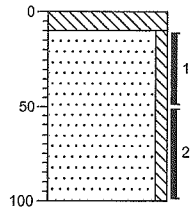
0 asfalt

-10 asfalt

-30 puin

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, geelbruin

boring 8



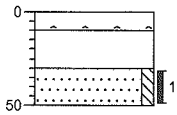
0 beton

-10 beton, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegeel, Edelmanboor

-100

boring 9



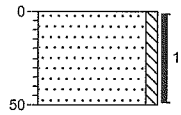
0 asfalt

-10 asfalt, Edelmanboor

-30 puin, Edelmanboor

-50 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, geelbruin, Edelmanboor

boring 10

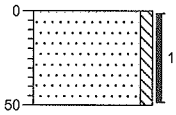


0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

-50

boring 11

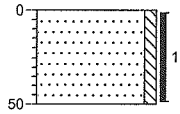


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor

-50

boring 12



0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor

-50

SIGMA Bouw & Milieu

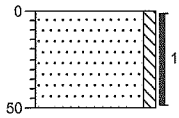
Project : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Projectnummer : 11-M5861

BIJLAGE 3

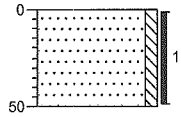
Boormeester:

boring 13



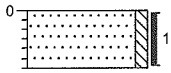
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 14



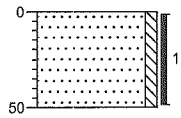
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 15



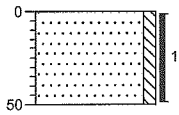
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt
-30

boring 16



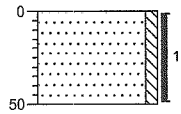
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 17



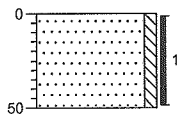
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 18



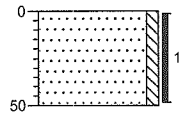
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 19



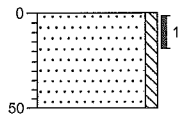
0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, geelbruin, Edelmanboor
-50

boring 21



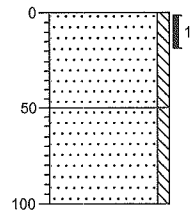
0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-50

boring 22



0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt
-50

boring 23



0 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor
-100

SIGMA Bouw & Milieu

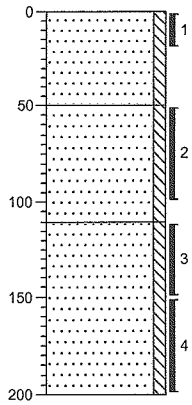
Project : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Projectnummer : 11-M5861

BIJLAGE 3

Boormeester:

boring 24



0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor

-50

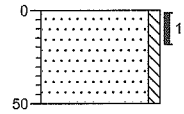
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, Edelmanboor

-110

Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor

-200

boring 25



0 klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor, gestaakt

-50

Project : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Projectnummer : 11-M5861

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleiïg
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiïg
- Veen, sterk kleiïg
- 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

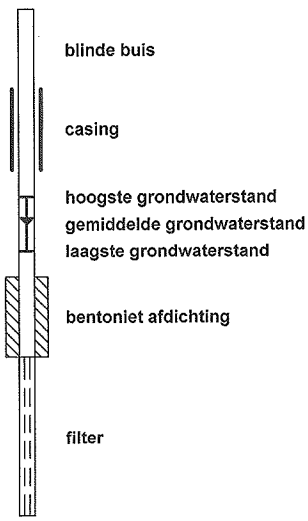
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Monsteromschrijvingen :
1 : bg-tank1: 22(0.0-20.0) (Grond)
2 : bg-tank2: 24(0.0-20.0) 25(0.0-20.0) (Grond)
3 : olieopslag: 23(0.0-20.0) (Grond)

Monstercode Monstername datum			1 29/09/2011	2 29/09/2011	3 29/09/2011
Parameter	Eenheid	Methode			
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]		2.2	
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	86.0	90.9	78.9
AS 3000					
Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Q Benzeen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3030 pb.1]	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Q Tolueen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Q Ethylbenzeen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Q o-Xyleen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Q m- + p-Xylenen	mg/kgds		< 0.040	< 0.040	< 0.040
Q - Som Xylenen	mg/kgds		< 0.060	< 0.060	< 0.060
Q - Som Xylenen (factor0,7)	mg/kgds		0.042	0.042	0.042
Q Naftaleen	mg/kgds		< 0.25	< 0.25	< 0.25
MINERALE OLIEN					
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	130	170	39
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		33	15	11
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		50	60	18
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		46	92	9.7
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]		1.6	

(pagina: 1, zie volgende pagina)

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

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Monsteromschrijvingen :
4 : MM1: 1(40.0-50.0) 3(10.0-50.0) 4(0.0-50.0) 7(30.0-50.0) 9(30.0-50.0) 19(0.0-50.0) (Grond)
5 : MM2: 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 20(0.0-50.0) (Grond)
6 : MM3: 11(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-30.0) (Grond)

Monstercode Monstername datum			4 29/09/2011	5 29/09/2011	6 29/09/2011
Parameter	Eenheid	Methode			
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	3.4	1.8	1.6
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	86.7	84.2	85.2
ZWARE METALEN					
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33	< 33	48
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35	0.63	< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	9.7	12	14
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	12	13	31
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0	5.4
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	32	38	68
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0	< 4.0	< 4.0
AS 3000					
Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T
MINERALE OLIEN					
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	< 20	< 20
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
PCB'S					
Q PCB nr. 28	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr. 52	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.101	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.118	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.138	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	0.00080
Q PCB nr.153	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.180	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0042
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.010	< 0.010	< 0.010
Fenantreen	mg/kgds		0.012	0.052	0.10
Antraceen	mg/kgds		< 0.010	0.030	0.027
Fluoranteen	mg/kgds		0.033	0.18	0.28
Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.015	0.095	0.10
Chryseen	mg/kgds		0.027	0.16	0.16
Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.012	0.090	0.080
Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.010	0.13	0.11
Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		< 0.010	0.063	0.041
Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.010	0.062	0.049
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.13	0.87	0.95
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	2.1	2.5	2.5

(pagina: 2, zie volgende pagina)

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

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Monsteromschrijvingen :

4 : MM1: 1(40.0-50.0) 3(10.0-50.0) 4(0.0-50.0) 7(30.0-50.0) 9(30.0-50.0) 19(0.0-50.0) (Grond)
5 : MM2: 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 16(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-50.0) 20(0.0-50.0) (Grond)
6 : MM3: 11(0.0-50.0) 13(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) 15(0.0-30.0) (Grond)

Monstercode			4	5	6
Monstername datum			29/09/2011	29/09/2011	29/09/2011
Parameter	Eenheid	Methode			

(pagina: 3, zie volgende pagina)

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

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Monsteromschrijvingen :
7 : MM4: 1(110.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(110.0-150.0) 3(150.0-200.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-200.0) 8(50 (Grond)
8 : MM5: 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 5(100.0-150.0) 5(150.0-200.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode			7	8
Monstername datum			29/09/2011	29/09/2011
Parameter	**Eenheid**	**Methode**		
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN				
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	0.7	1.0
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	87.1	86.8
ZWARE METALEN				
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	< 0.10
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33	< 33
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35	< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0	< 8.0
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 11	< 11
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 28	< 28
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0	< 4.0
AS 3000				
Q Analyse conform AS3000			X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0
Beschrijving niet maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T
MINERALE OLIEN				
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	< 20
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
PCB'S				
Q PCB nr. 28	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr. 52	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.101	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.118	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.138	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.153	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q PCB nr.180	mg/kgds		< 0.0008	< 0.0008
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	mg/kgds		0.0039	0.0039
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.010	< 0.010
Fenantreen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Antraceen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Fluoranteen	mg/kgds		< 0.010	0.013
Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Chryseen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.010	< 0.010
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.070	0.076
FRACTIE ANALYSES				
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	1.6	1.8

(pagina: 4, zie volgende pagina)

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

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Monsteromschrijvingen :
7 : MM4: 1(110.0-150.0) 1(150.0-200.0) 3(110.0-150.0) 3(150.0-200.0) 4(100.0-150.0) 4(150.0-200.0) 8(50 (Grond)
8 : MM5: 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) 5(100.0-150.0) 5(150.0-200.0) 6(100.0-150.0) 6(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode			7	8
Monstername datum			29/09/2011	29/09/2011
Parameter	Eenheid	Methode		

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld.
SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.
Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (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.
De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.

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 (Société Générale de Surveillance)

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

BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 11/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201109002078

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102475

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

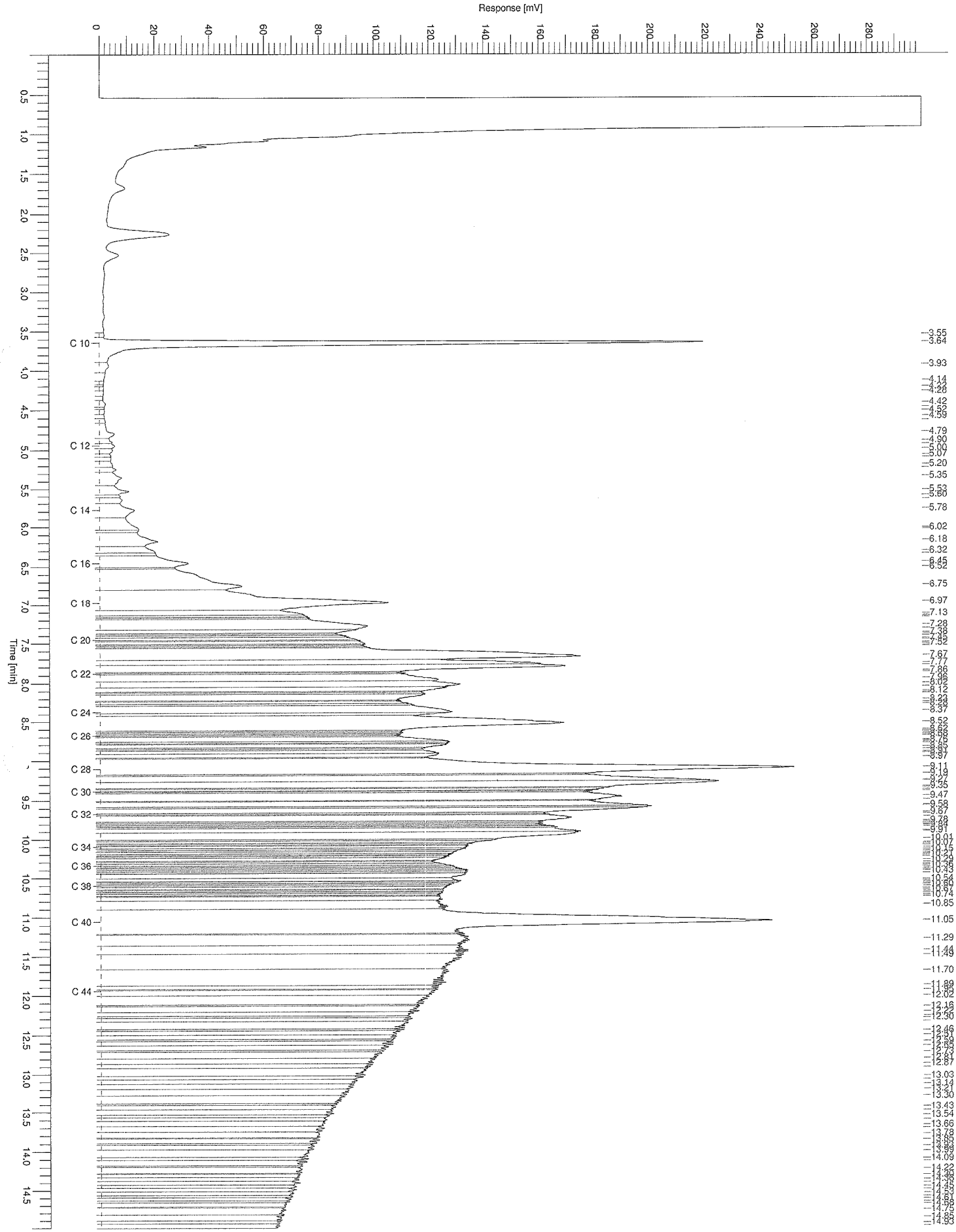
SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse The Netherlands t +31 (0)181 69 33 33 f +31 (0)181 62 35 66 www.sgs.com
R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

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

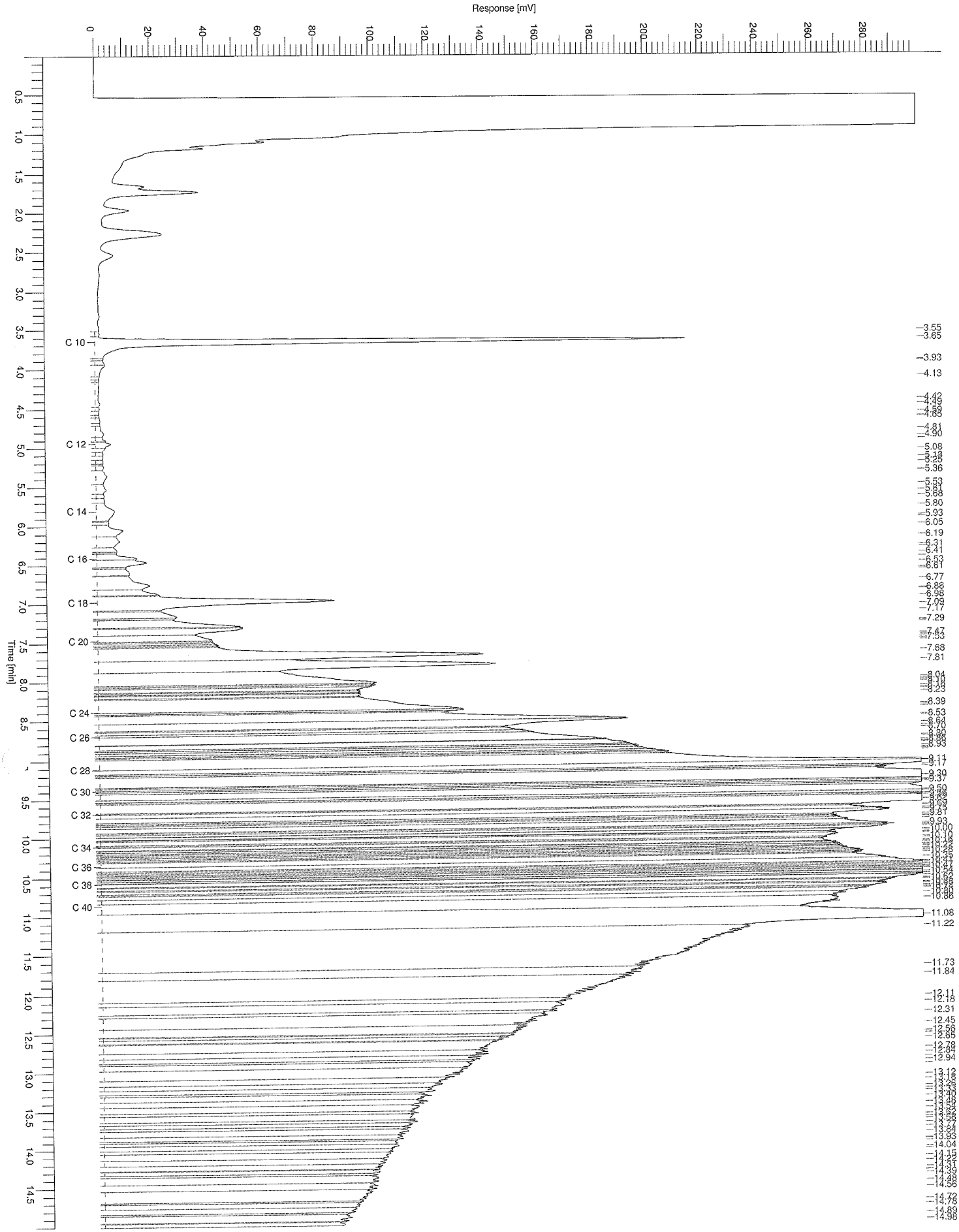
Chromatogram

Sample Name : 201109002078001 Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2011-10\mo-34-1003-039-20111004-084131.raw
Date : 10/4/2011 8:41:38 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 2:22:43 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



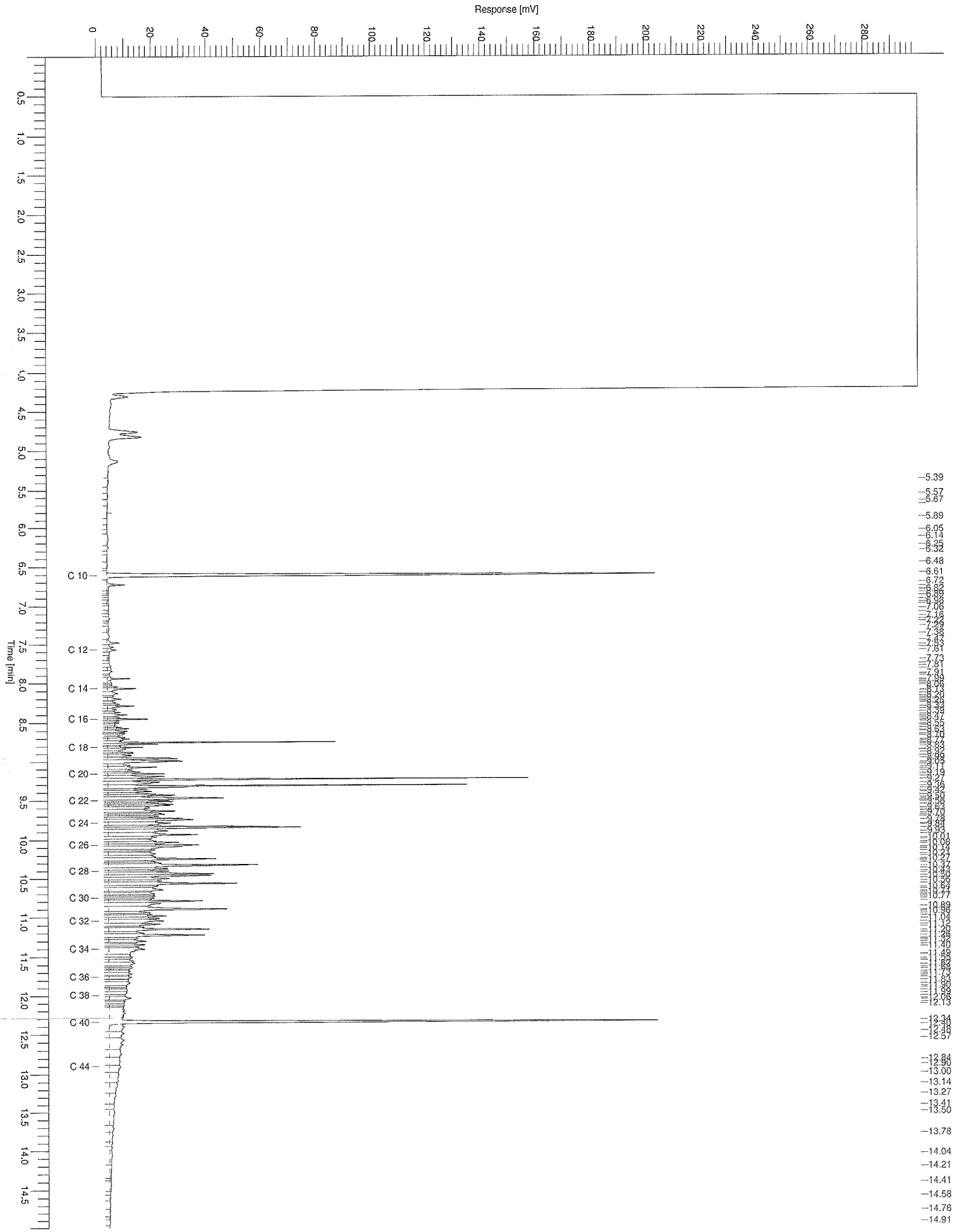
Chromatogram

Sample Name : 201109002078002 Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2011-10\mo-34-1003-040-20111004-084140.raw
Date : 10/4/2011 8:41:47 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 2:47:07 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



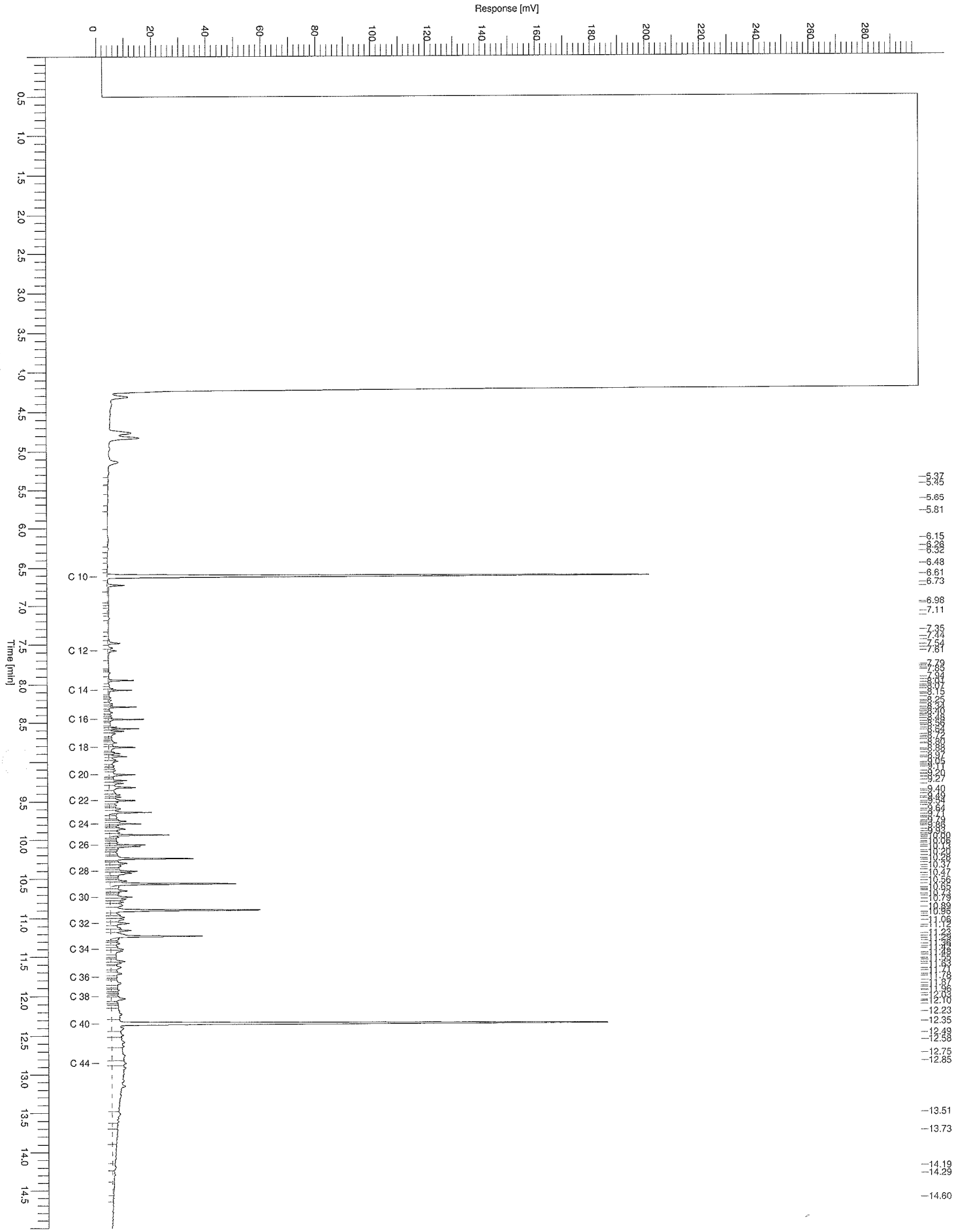
Chromatogram

Sample Name : 201109002078003 her Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-065.raw
Date : 10/5/2011 8:46:01 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 5:35:45 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



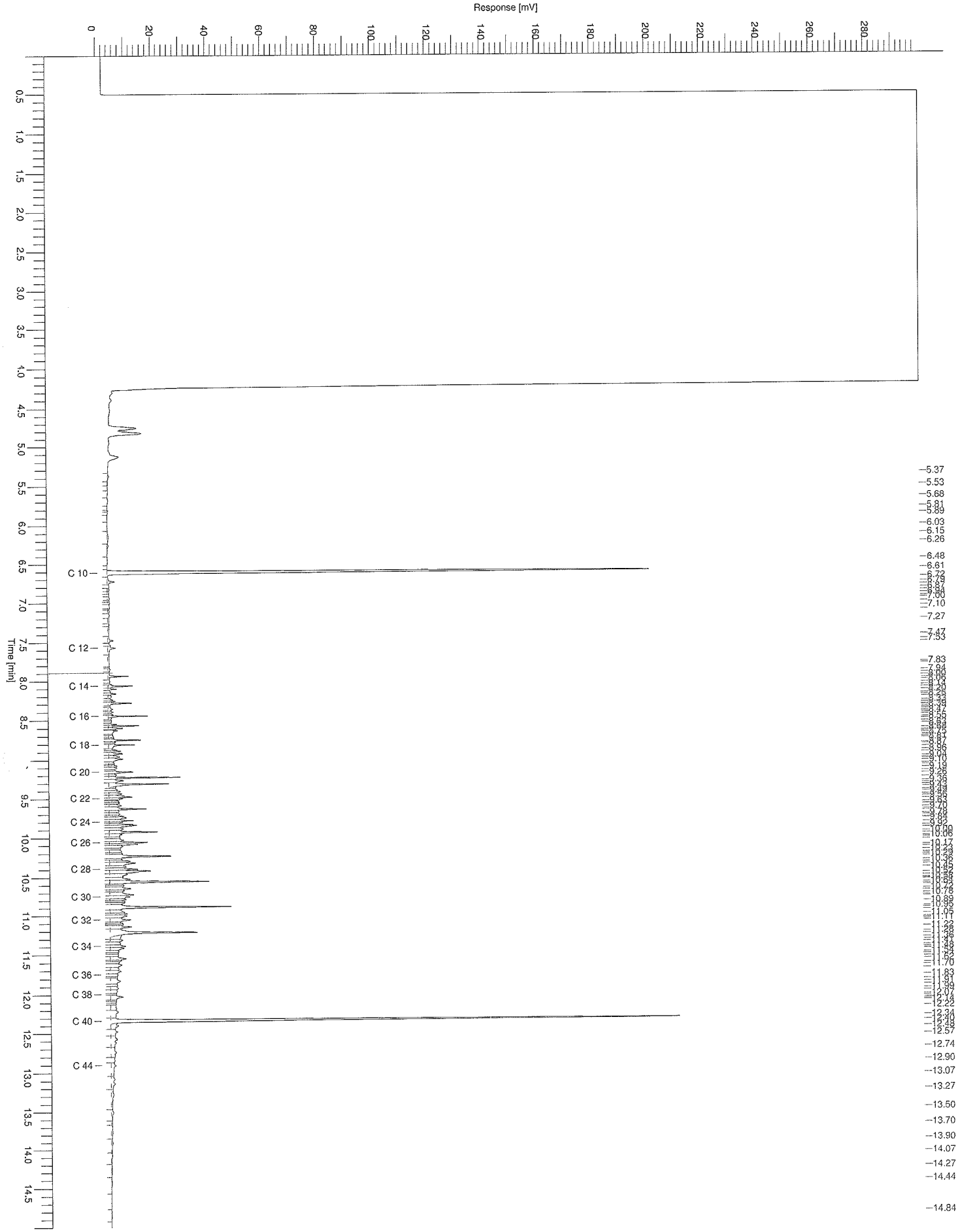
Chromatogram

Sample Name : 201109002078004 her Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-066.raw
Date : 10/5/2011 8:46:09 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 5:57:35 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



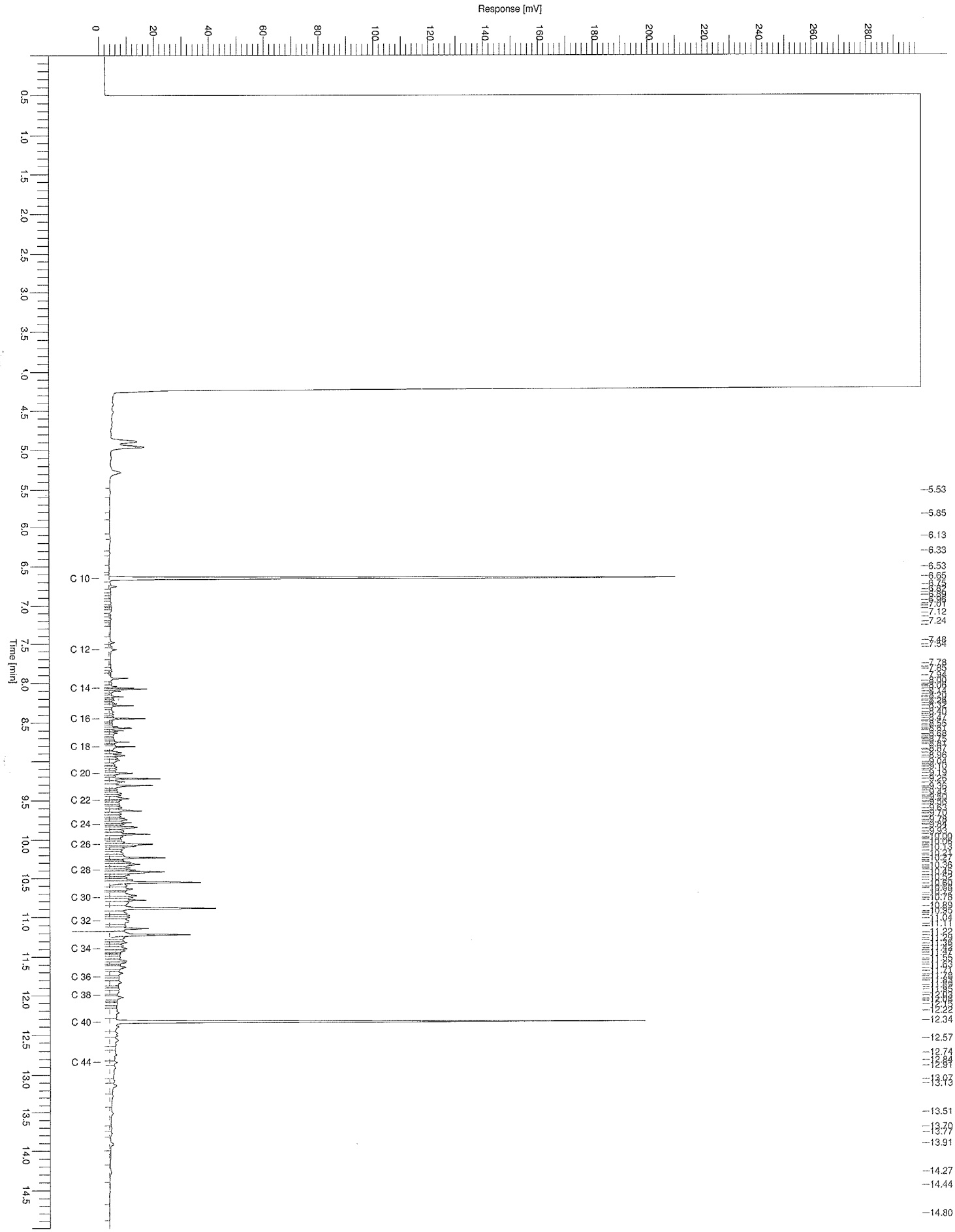
Chromatogram

Sample Name : 201109002078005 Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-133.raw
Date : 10/6/2011 8:40:12 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/6/2011 1:48:09 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



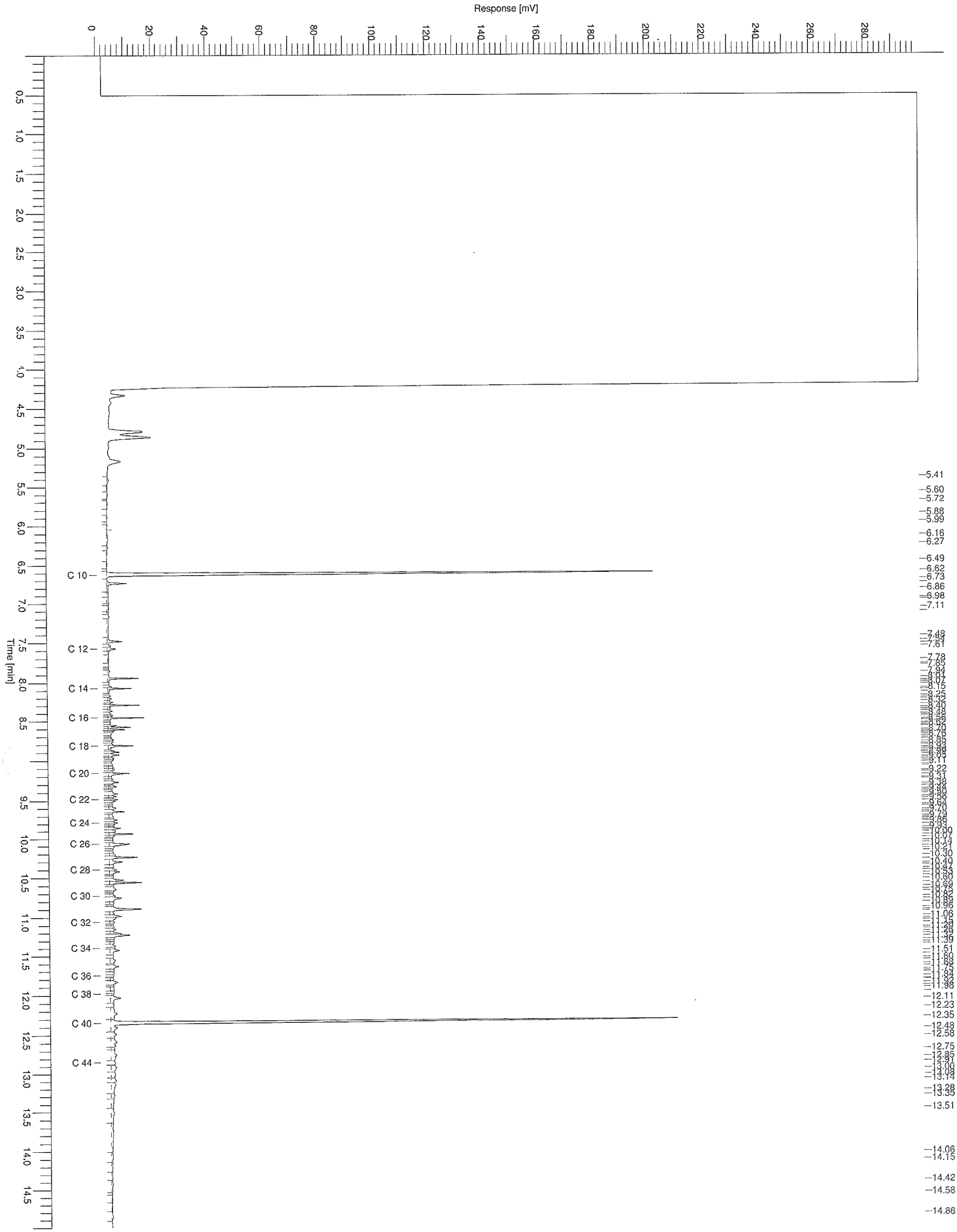
Chromatogram

Sample Name : 201109002078006 Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-134.raw
Date : 10/6/2011 8:40:20 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/6/2011 2:10:10 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



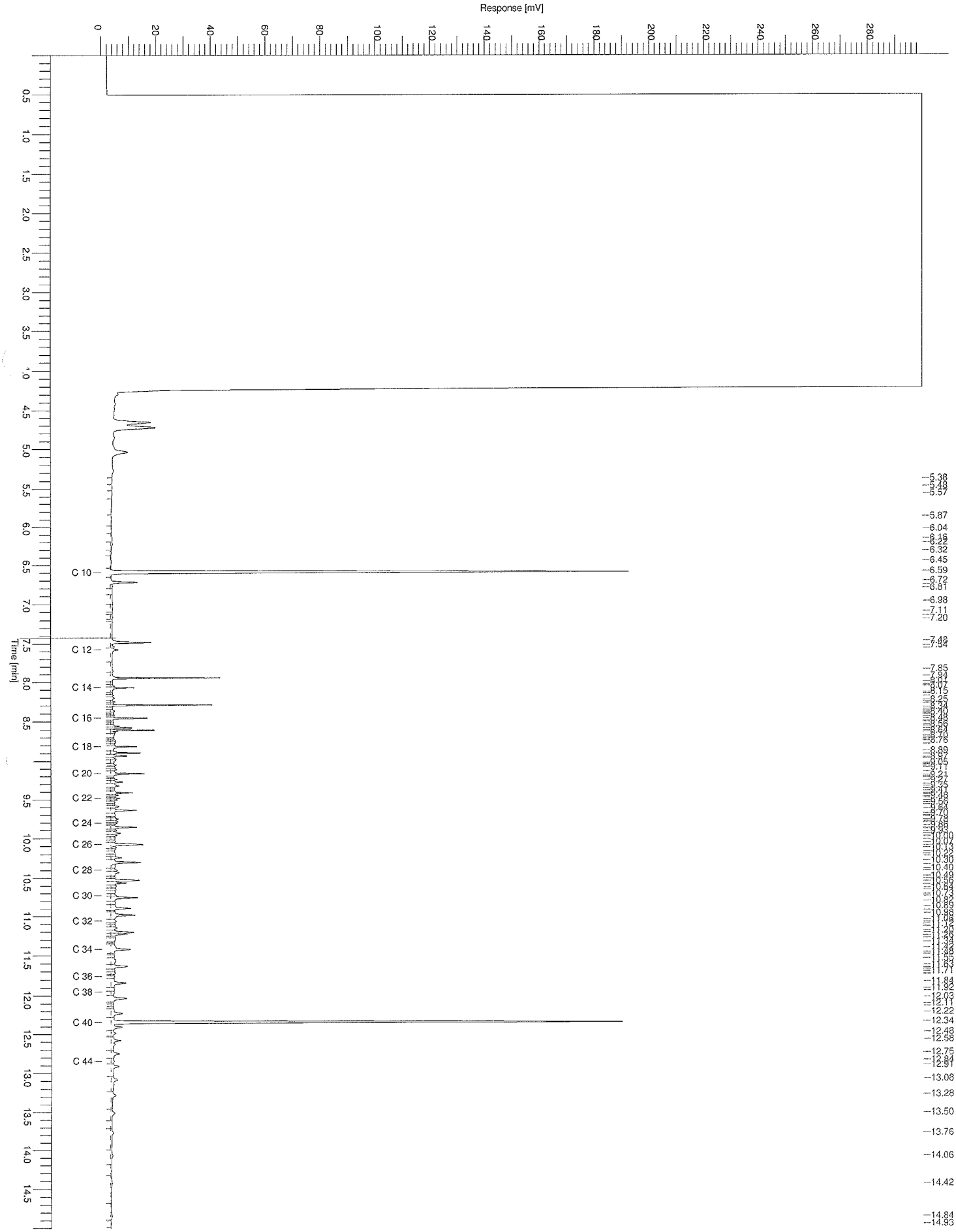
Chromatogram

Sample Name : 201109002078007 her Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-067.raw
Date : 10/5/2011 8:46:17 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 6:19:25 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 201109002078008 her Sample #: 001
FileName : \\NLOT006\data\Glc\VAR-GC37\2011-10\mo37-1003-068.raw
Date : 10/5/2011 8:46:25 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/4/2011 6:41:13 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



SGS Nederland BV Milieuservices
Guillian van der Pluijm - Saridin
Postbus 78
's-Gravenpolder
4430 AB Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	**A104195**
datum opdracht	04/10/2011
datum rapportage	11/10/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 201109002078 201109002078

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek.
De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag
Ter verficatie van de authenciteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A10419520110900207811

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

SGS Nederland BV Milieuservices
Guillian van der Pluijm - Saridin
Rapportnummer A104195
Project 201109002078 201109002078

pagina 2 van 2
datum opdracht 04/10/2011
datum rapportage 11/10/2011
datum reprint

L11100172	grond	29/09/2011	201109002078-4	MM2
L11100173	grond	29/09/2011	201109002078-7	MM4
L11100174	grond	29/09/2011	201109002078-8	MM5

				L11100172	L11100173	L11100174
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	**86.7**	**87.1**	**86.8**
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.012**	**<0.010**	**<0.010**
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.015**	**<0.010**	**<0.010**
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.027**	**<0.010**	**<0.010**
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.033**	**<0.010**	**0.013**
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.012**	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.01**	**<0.010**	**<0.010**
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.134**	**0.07**	**0.076**
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**0.0039**	**0.0039**	**0.0039**

SGS Nederland BV Milieuservices
Guillian van der Pluijm - Saridin
Postbus 78
's-Gravenpolder
4430 AB Nederland

RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	**A104313**
datum opdracht	06/10/2011
datum rapportage	11/10/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 201109002078 201109002078

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek.
De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag
Ter verficatie van de authenciteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@nalyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A10431320110900207811

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

SGS Nederland BV Milieuservices
Guillian van der Pluijm - Saridin
Rapportnummer A104313
Project 201109002078 201109002078

pagina 2 van 2
datum opdracht 06/10/2011
datum rapportage 11/10/2011
datum reprint

L11100521	grond	29/09/2011	201109002078-5	MM2
L11100522	grond	29/09/2011	201109002078-6	MM3

				L11100521	L11100522
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 NEN 6499	%	**84.2**	**85.2**
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**<0.010**	**<0.010**
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.052**	**0.1**
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.03**	**0.027**
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.095**	**0.101**
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.159**	**0.165**
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.183**	**0.275**
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.09**	**0.08**
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.13**	**0.108**
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.063**	**0.041**
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.062**	**0.049**
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	**0.871**	**0.953**
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**0.0008**
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**<0.0008**	**<0.0008**
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	**0.0039**	**0.0042**

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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 10/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201110000310

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102483

Monsteromschrijvingen :
1 : Pb 1: (200.0-300.0) (Grondwater)
2 : Pb 2: (150.0-250.0) (Grondwater)

Monstercode			1	2
Monstername datum			06/10/2011	06/10/2011
Parameter	**Eenheid**	**Methode**		
Analyse conform AS3000			x	x
ZWARE METALEN				
Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	160	220
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80	< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	54	31
VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN				
Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20	< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10	< 0.10
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20	< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor0,7)	µg/l		0.14	0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l		< 0.10	< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25	< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25	< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25	< 0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75	< 0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52	0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20	< 0.20
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20	< 0.20
Q Tolueen	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q o-Xyleen	µg/l		< 0.10	< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30	< 0.30
- Som Xylenen (factor0,7)	µg/l		0.21	0.21
Q Naftaleen	µg/l		< 0.05	< 0.05

(pagina: 1, zie volgende pagina)

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

's-Gravenpolder, 10/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201110000310

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102483

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (200.0-300.0) (Grondwater)
2 : Pb 2: (150.0-250.0) (Grondwater)

Monstercode			1	2
Monstername datum			06/10/2011	06/10/2011
Parameter	**Eenheid**	**Methode**		
Q Cumeen	µg/l		< 0.20	< 0.20
Q Styreen	µg/l		< 0.30	< 0.30
VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN				
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.50	< 0.50
MINERALE OLIEN				
Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.025	< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025	< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025	< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 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.
De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.

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 (Société Générale de Surveillance)

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

SGS

BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 10/10/2011

ANALYSE RAPPORT 201110000310

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Waterweg 8 te Beemte Broekland

Referentie : 11-M5861
E-Lims order nr : SE102483

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

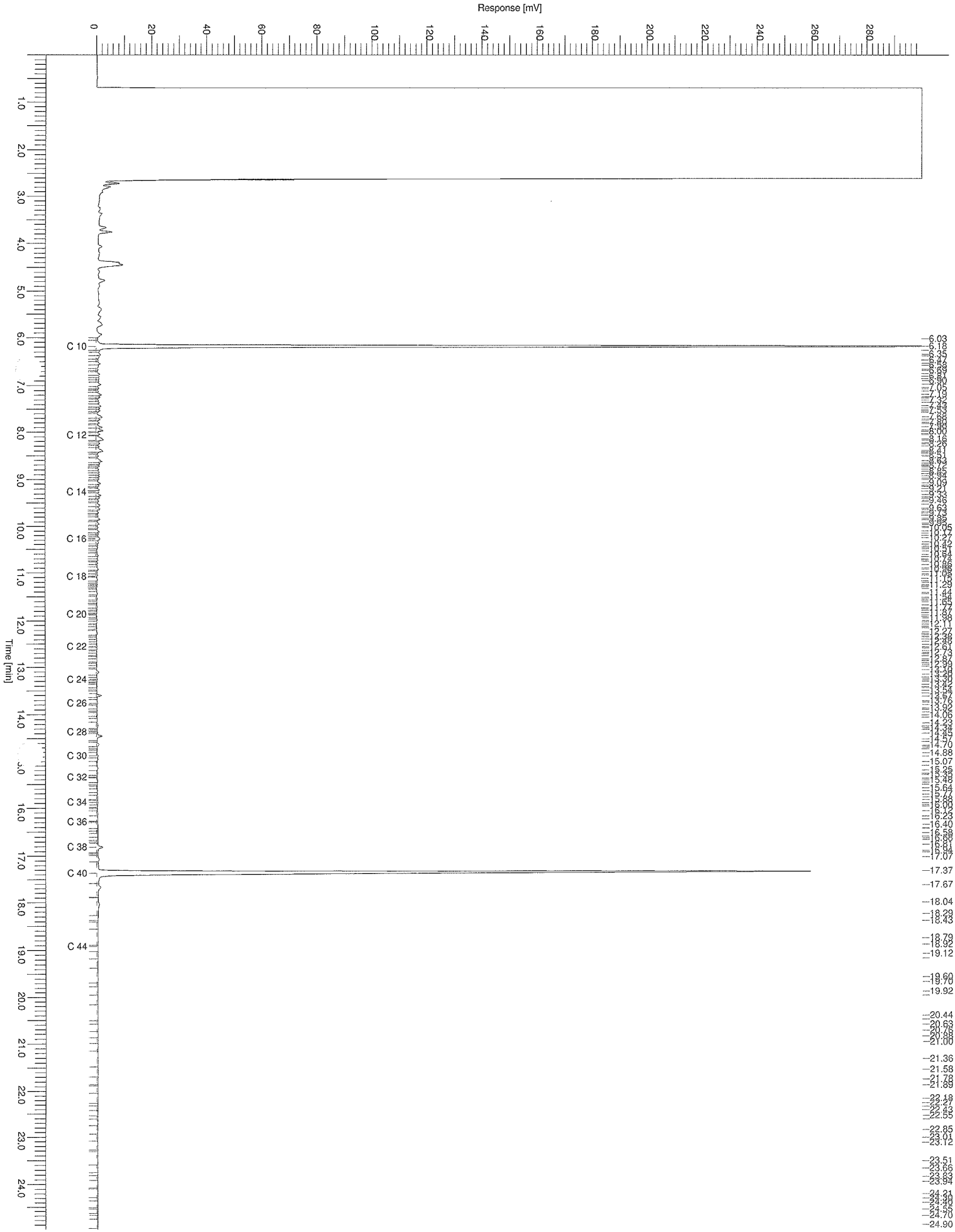
Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

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

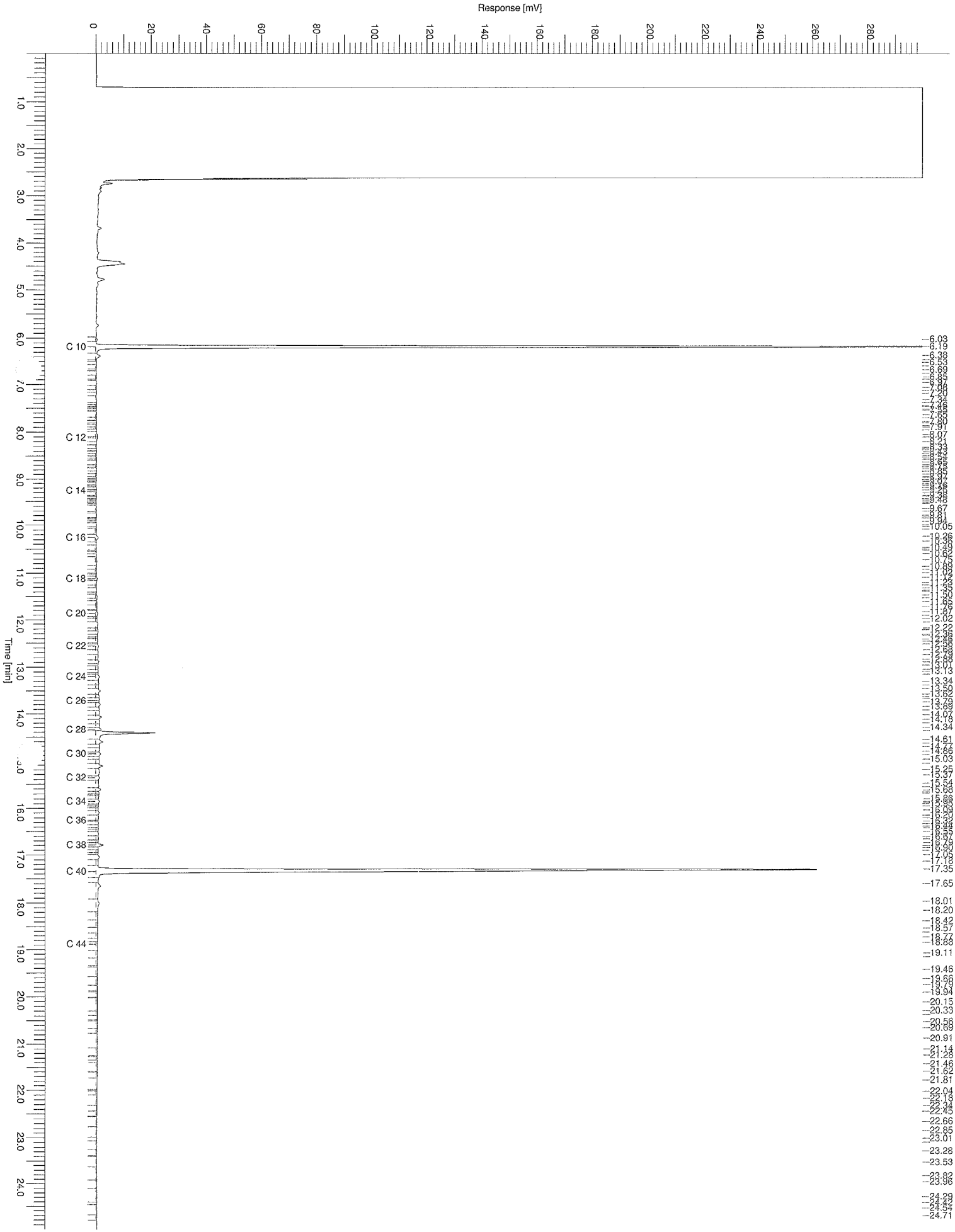
Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

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

Sample Name : 201110000310001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc10\2011-10\mo-10-1003-046-20111010-084850.raw
Date : 10/10/2011 8:48:57 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/7/2011 4:43:00 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 25.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Sample Name : 201110000310002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc10\2011-10\mo-10-1003-047-20111010-084859.raw
Date : 10/10/2011 8:49:06 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 10/7/2011 5:21:09 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 25.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

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

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

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

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

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

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde
I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)
A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

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

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

Toetsingswaarden grondwater (gehaltes in µg/l)

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

BIJLAGE 6

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 : Emmen

op (datum) : 29-09-2011

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. Wijngaze	.....
.....	.....

BIJLAGE 7 FOTO´S

Foto 1: puinmateriaal onder bestrating

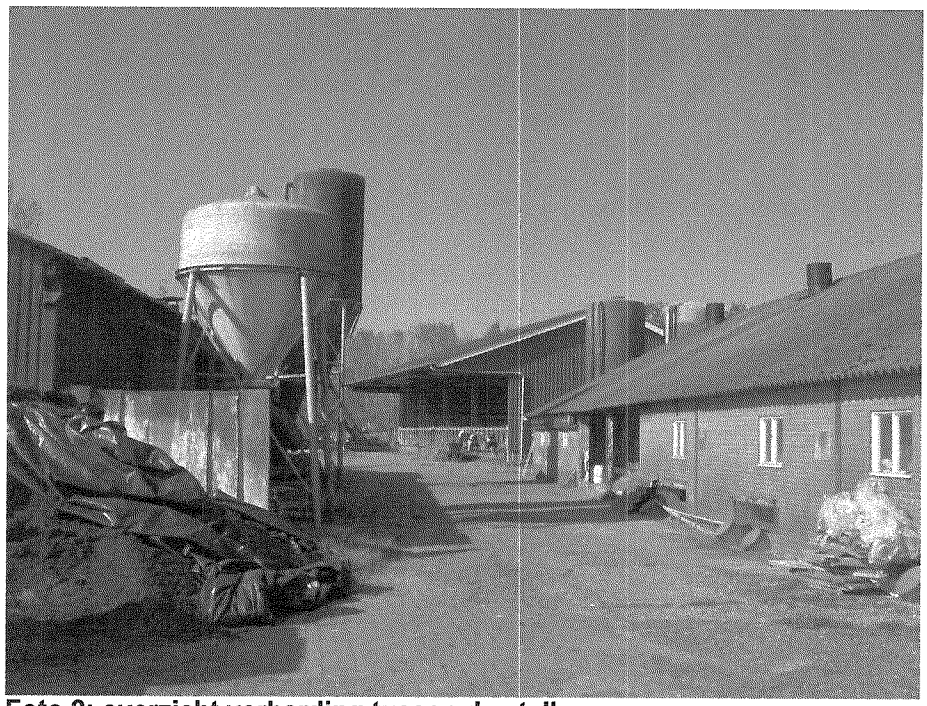


Foto 2: overzicht verharding tussen de stallen

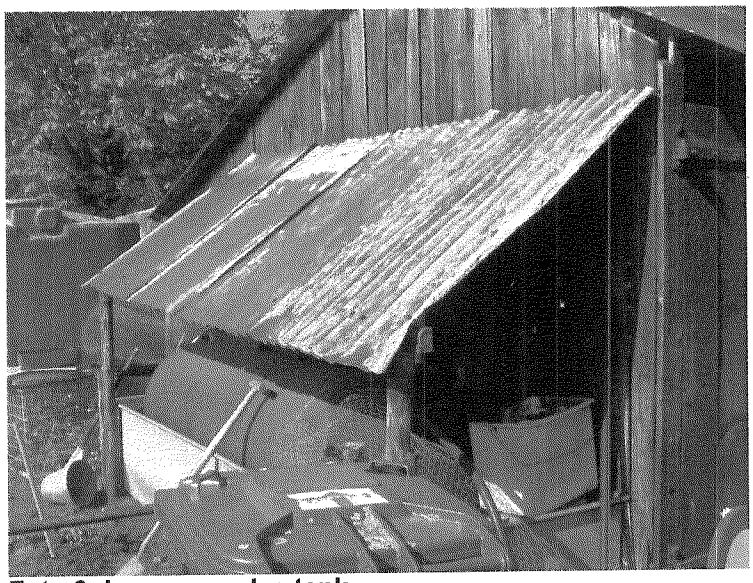


Foto 3: bovengrondse tank

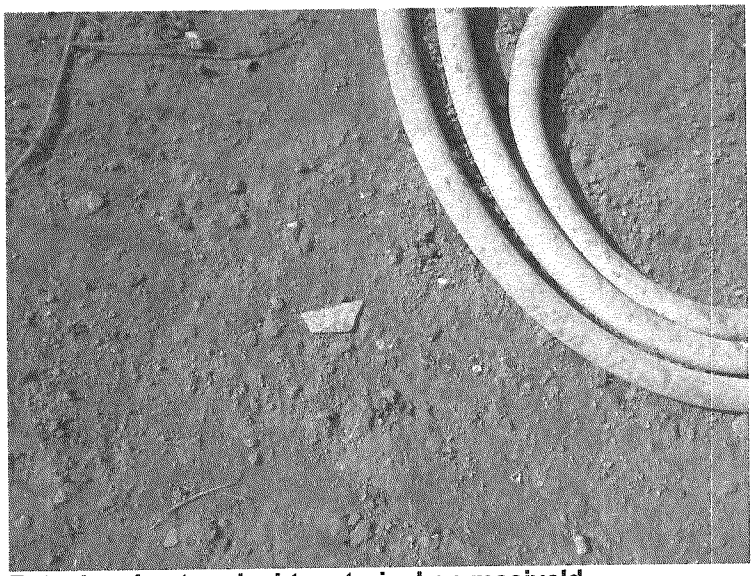


Foto 4: asbestverdacht materiaal op maaiveld

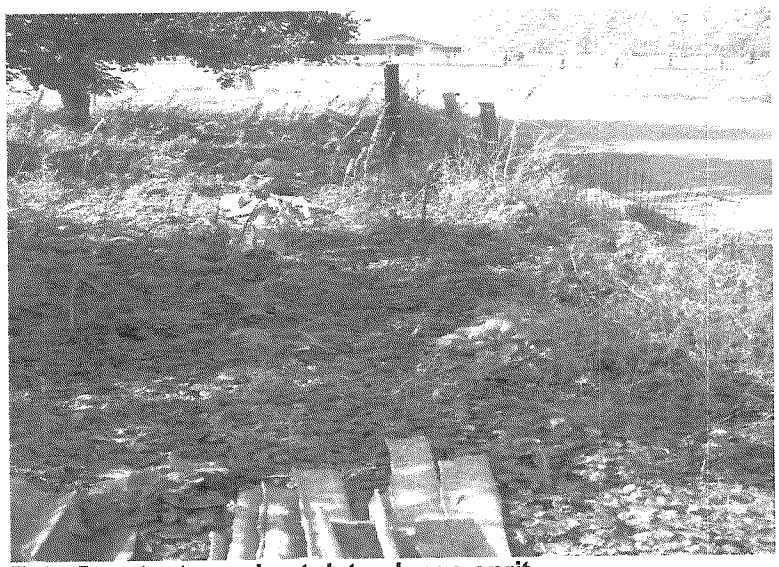


Foto 5:restanten asbestplaten langs oprit