



Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek  
Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen**  
Projectnummer: **12-M6138**  
Opdrachtgever: **Actio Advocaten Juristen**  
Datum: **11 mei 2012**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		11 mei 2012	definitief

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen**

datum **11 mei 2012**

projectnummer **12-M6138**

in opdracht van **Actio Advocaten Juristen  
postbus 10013  
9400 CA Assen**

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



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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 VKB protocollen 2001, 2002 en 2018"



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, VKB protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"



(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek .....	4
1.3	Doel van het onderzoek .....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	5
2	VOORONDERZOEK .....	6
2.1	Basisinformatie .....	6
2.2	Keuze type vooronderzoek .....	7
2.3	Standaard vooronderzoek .....	7
2.4	Hypothese .....	11
3	VELDONDERZOEK .....	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	15
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	15
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater .....	16
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	17
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	17
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	22
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	24
	Aanbevelingen .....	26
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen .....	27
	LITERATUURLIJST .....	28
	COLOFON .....	29

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 4.877)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Actio Advocaten Juristen is in april/mei 2012 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hogeveen (gemeente Hogeveen). 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.

### 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	Julianastraat nr. 5 / L.Homanstraat nr. 2
plaats	Hoogeveen
gemeente	Hoogeveen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 229.237 Y=527.030
kadastrale aanduiding	Gemeente Hoogeveen sectie O nrs. 7103 en 7104 ca. 210 m <sup>2</sup>
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	ca. 210 m <sup>2</sup>
toekomstig bodemgebruik	woning/bedrijfs-kantoorpand/tuin
huidig bodemgebruik	woning/bedrijfs-kantoorpand/tuin
voormalig bodemgebruik	woning/bedrijfs-kantoorpand/tuin
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing is de aanwezigheid van asbest niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	oriënterend bodemonderzoek Kanaalweg 32-40, 01-07-2010 (ref. Oranjewoud, 10269-204650.2) conclusies: ▶ de grond t.p.v. de impregneerketel is matig tot sterk verontreinigd met xylenen en minerale olie ▶ de grond t.p.v. een stookolietank is sterk verontreinigd met minerale olie ▶ het grondwater is sterk verontreinigd met naftaleen, xylenen, PAK's en minerale olie
	enkele bodemonderzoeken niet nader beschouwd

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Julianastraat nr. 5 / Linthorst Homanstraat nr. 2, even ten oosten van het centrum van Hoogeveen (gemeente Hoogeveen).

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

De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen.

Op de locatie Julianastraat nr. 5 bevindt zich een vrijstaande woning.  
Op de locatie L. Homanstraat nr. 2 bevindt zich een aangebouwd bedrijfs-kantoorpand.  
Inpandig bevinden zich betonverhardingen.

Op de locatie was tot voor kort een installatiebedrijf gevestigd (Technisch Bureau Wams).

Het onbebouwde deel van de locatie is als bestrating rond de opstallen en deels als tuin in gebruik.

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

De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een totaal oppervlakte van ca. 210 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en een schoolgebouw binnen de bebouwde kom.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Julianastraat en tegenovergelegen woningen (Julianastraat 26-28).

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Linthorst Homanstraat en een tegenovergelegen scholengemeenschap (L. Homanstraat 3).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (L. Homanstraat 4).

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Julianastraat 7).

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een voorgenomen aan- en verkoop van de locatie.

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

## 2.3 Standaard vooronderzoek

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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieearchief van de gemeente Hoogeveen, de bodematlas van de Provincie Drenthe met historisch bodembestand, het bodemloket, topografische kaarten en het bestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straat van 25 meter.

### voormalige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen.  
Op de locatie Julianastraat nr. 5 bevindt zich een vrijstaande woning.  
Op de locatie L. Homanstraat nr. 2 bevindt zich een aangebouwd bedrijfs-kantoorpand.  
Inpandig bevinden zich betonverhardingen.  
Op de locatie was tot voor kort een installatiebedrijf gevestigd (Technisch Bureau Wams).  
Het onbebouwde deel van de locatie is als bestrating rond de opstallen en deels als tuin in gebruik.  
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde deel van de locatie, zoals weergegeven in bijlage 2.  
De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een totaal oppervlakte van ca. 210 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

- De locatie Julianastraat nr. 5 te Hoogeveen heeft voor zover bekend in het verleden hoofdzakelijk een woonfunctie gehad.  
De locatie L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen was in het verleden in gebruik als bedrijfs- en kantoorruimte.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1944 lijkt de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen reeds bebouwd te zijn. Op basis van een oude topografische kaarten tot 1930 lijkt de locatie, voor zover te beoordelen, destijds nog onbebouwd te zijn.  
Tot de jaren '30-'40 van de vorige eeuw liep t.p.v. de Julianastraat en de L. Homanstraat een kanaal.
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
  - ▶ 17-11-1927; bouw van een woning en garage
  - ▶ 21-04-1928; bouw van een woning
  - ▶ 30-01-1930; bouw van een garage
  - ▶ 07-03-1960; bouw van een dubbele woning
  - ▶ 16-10-1962; bouw van kantoor
  - ▶ 19-04-1968; verbouw garage tot kantoor
  - ▶ 16-09-1979; uitbreiding bedrijfs-kantoorruimte
  - ▶ 05-01-1988; bouw van een duivenhok
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende milieuvergunningen verleend:
  - ▶ 22-02-1928, een Hinderwetvergunning voor het oprichten van een benzine-installatie met ondergrondse tank (6.000 liter) en aftapinrichting.
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - ▶ Technisch Bureau Wams

---

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

- In het verleden heeft zich ten noorden van de woning Julianastraat 5 en ten westen van het pand L. Homanstraat 2 een ondergrondse benzinetank (6.000 liter) bevonden.  
Het afgiftepunt bevond zich even ten noorden van de tank.  
De situering van het vul- en ontluchtingspunt is niet bekend.  
In een latere fase is in de ondergrondse tank mogelijk ook huisbrandolie opgeslagen.  
Voor zover bekend is de tank in december 1986 verwijderd en verschroot.  
Er is geen andere informatie bekend omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.

**aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)**

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

---

**voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten**

**(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)**

- Op de locatie Julianastraat nr. 5 te Hoogeveen was in het verleden een benzineverkooppunt met ondergrondse tank en tappunt gevestigd.  
De locatie L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen was in het verleden in gebruik als bedrijfs- en kantoorruimte. Op deze locatie was een installatiebedrijf gevestigd.  
Het bedrijfspand was voor zover bekend als kantoorruimte en opslagruimte in gebruik.  
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 woningen en een scholengemeenschap binnen de bebouwde kom.  
Op de locatie Kanaalweg 36 heeft was vanaf de jaren '30 van de vorige eeuw een timmerfabriek gevestigd. Op deze locatie was sprake van opslag van brandstoffen, een impregneerketel en machinale houtbewerking, oprichtingsvergunning 11-11-1930.  
Op de locatie Kanaalweg 40 bevindt zich een kraanbedrijf (Kraal), oprichtingsvergunning 13-08-1988.  
Op de locatie Van Echtensstraat 105 wordt melding gemaakt van een tandartspraktijk.  
Op de locatie Van Echtensstraat 108 wordt melding gemaakt van een ondergrondse huisbrandolietank.  
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 leegstaand en niet in gebruik.

---

**aanwezigheid van asbest:** (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

---

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

---

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

- De onderzoekslocatie is deels verhard met betontegels en betonklinkers.

---

**toekomstige bodemgebruik**

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

- niet bekend

---

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

- niet bekend

---

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

- niet bekend
-

**geologie en bodemsamenstelling:**

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Steenwijk-Emmen, kaartblad 16 oost en 17 west. (TNO/DGV 1989).  
 Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.  
 De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 11-12 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene veenafzettingen zijn in het gebied Emmen slechts plaatselijk aanwezig, alleen in beekdalen.  
 De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.  
 Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente.  
 De formatie van Drenthe bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden.  
 De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden.  
 De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter (nabij het Hunzedal).  
 Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.  
 De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei.  
 De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen.  
 Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, vooral in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

**geohydrologie:**

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Steenwijk-Emmen, kaartblad 16 oost en 17 west. (TNO/DGV 1989).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.  
 Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten.  
 In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

**tabel 2.2 Geohydrologische opbouw**

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

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in dit onderzoek niet vastgesteld.  
 Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.  
 De grondwaterstromingsrichting van het freatisch grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld.

**(financieel-) juridische situatie**

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

**tabel 2.3 financierjuridische aspecten**

kadastrale gegevens	gemeente Hoogeveen, sectie O, nummers 7103 en 7104
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

## 2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie Julianastraat nr. 5 te Hoogeveen een woning bevindt. Ten noorden de woning was in het verleden een ondergrondse brandstoftank met afgiftepunt aanwezig.

De locatie L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen was in het verleden in gebruik als bedrijfs- en kantoorruimte. Op deze locatie was een installatiebedrijf gevestigd.

Het bedrijfspand was voor zover bekend als kantoorruimte en opslagruimte in gebruik.

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 vm. ondergrondse brandstoftank
- ▶ het vm. afgiftepunt
- ▶ het vm. vul- en ontluchtingspunt van de ondergrondse tank

De voormalige ondergrondse brandstoftank met afgiftepunt is in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocaties is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks, volgens NEN 5740, paragraaf 5.4, strategie VEP-OO (literatuur 1).

De situering van het vm. vul- en ontluchtingspunt van de tank is niet bekend. Het was in dit onderzoek daarom niet mogelijk om de bodemkwaliteit t.p.v. deze punten te onderzoeken.

Er is geen andere informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Het overige, onbebouwde, deel van de onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op dit 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. ondergrondse brandstoftank (10 m <sup>2</sup> )	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP-OO
vm. afgiftepunt (2 m <sup>2</sup> )	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP-OO
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 peilbuis***

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 24 april 2012.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week na plaatsing van de peilbuis op 02 mei 2012 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 zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

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. ondergrondse brandstoftank met afgiftepunt**

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boring geplaatst tot ca. 2.5 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. 2.0-3.0 m-mv (deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis voor het overige deel van de locatie).

##### **overige deel van de locatie**

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

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.0-3.0 m-mv. (deze peilbuis is gecombineerd met de vm. ondergrondse brandstoftank/vm. afgiftepunt).

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

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

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

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

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

### **monstername grond**

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

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

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

### **monstername grondwater**

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen 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**

<b>bodemlaag m-mv</b>	<b>hoofdbestanddeel</b>	<b>Toevoeging</b>	<b>Kleur</b>
0.0-1.0	zand	matig fijn zwak humeus, plaatselijk veen	bruin/grijs/geel
1.0-1.8	zand	matig fijn, plaatselijk zandlagen	bruin/grijs/geel
1.8-3.0	zand	matig fijn/zeer fijn, plaatselijk lemig	lichtgrijs

### **Veldmetingen grondwater**

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

**tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater**

<b>Peilbuis</b>	<b>filtertraject m-mv</b>	<b>grondwaterstand m-mv</b>	<b>voorpompen liter</b>	<b>pH</b>	<b>EGV geleidingsvermogen µS/cm</b>	<b>troebelheid (NTU)</b>
1	2.0-3.0	1.48	10	6.80	580	4.17

## Zintuiglijke waarnemingen

### grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

**tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond**

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.5	zwakke olie/water-reactie/ zwakke brandstofgeur
1	0.5-1.0	matige olie/water-reactie/ matige brandstofgeur zwak puinhoudend
1	1.0-3.0	matige olie/water-reactie/ sterke brandstofgeur
3	1.2-2.5	zwakke olie/water-reactie/ zwakke brandstofgeur
5	0.0-0.5	puinsporen
6	0.0-0.4	puinsporen
7	0.0-0.3	puinsporen
8	0.0-0.3	zwak puinhoudend
8	0.3-0.6	kolengruis / puinsporen
9	0.0-1.0	puinsporen
10	0.1-0.5	puinsporen

### grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte een zintuiglijk waarneembare brandstofgeur.

### asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puin en puinbijmenging, 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 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 vijf grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

#### *grondwater*

Uit geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

**tabel 4.1 Analyse-schema**

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
1 (og-tank)	3 (steekbus)	1.4-1.6 m-mv	z. brandstof	minerale olie/BTEXN
2 (vm. afgiftepunt)	1 (steekbus)	1.5-1.7 m-mv	m. brandstof	minerale olie/BTEXN
3 (MM1)	2+5+6+7+9+10	0.0-0.5 m-mv	pu	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
4 (MM2)	4+9	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond <sup>(*)</sup> +AS3000
5 (MM3)	8	0.3-0.6 m-mv	kolengruis	PAK(10-VROM)+AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1	1.1-2.1 m-mv	brandstof	NEN-grondwater <sup>(**)</sup>

#### verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), 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<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

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

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



### 4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

#### 4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

##### boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.2 en 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Referentie opdrachtgever:	12-M6138	12-M6138	12-M6138	12-M6138	12-M6138
Kenmerk analyserapport SGS:	04-1422	04-1422	04-1422	04-1422	04-1422
Monsternummer	1	2	3	4	5
Monsteromschrijving/boringen:	og-tank: 3(140.0-160.0)	vulpunt: 1(150.0-170.0)	MM1: 2(0.0-40.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-40.0) 7(0.0-30.0) 9(0.0-50.0) 10(10.0-30.0)	MM2: 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 9(100.0-150.0) 9(150.0-200.0)	MM3: 8(30.0-60.0)
bodemtype	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen	z.brandstof	m.brandstof	pu6		kolengruis
Organisch stof (gew % ds)	2,4	1	2,9	8,2	1,9
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	3	4,9	2,1	3,2	1,4
Droge stof gehalte (%)	81,1	87,9	85	71,7	87,6
<b>Metalen</b>					
barium (Ba)			38	<33	
cadmium (Cd)			<0,35	≤ <0,35	
kobalt (Co)			<4	≤ <4	
koper (Cu)			39	x <8	
kwik (Hg)			<0,1	≤ <0,1	
lood (Pb)			29	≤ <11	
molybdeen (Mo)			<1	≤ <1	
nikkel (Ni)			<5	≤ <5	
zink (Zn)			53	≤ <28	
<b>Aromatische stoffen</b>					
benzeen	<0,02	≤ <0,02			
ethylbenzeen	<0,02	≤ <0,02			
tolueen	<0,02	≤ <0,02			
xylenen (som), incl. 0,7	<0,06	≤ <0,06			
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>					
PAK (som 10), incl. 0,7			2,2	x 0,37	≤ 8
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen - polychloorbifenylen (PCB's)</b>					
PCB's (som 7), incl. 0,7			0,0098	≤ 0,0098	
<b>Overige stoffen</b>					
minerale olie	<20	≤ 83	x 270	x 66	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	≤=A	>A, < T	>A, < T	≤=A	>A, < T

**Toelichting bij de tabel:**

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

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

monsternr. 1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=3 en H=2,4					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
<b>Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,048	0,16	0,048	0,096	0,24	0,26
ethylbenzeen	0,048	13	0,048	0,096	0,3	26
tolueen	0,048	3,9	0,048	0,096	0,3	7,7
xylenen (som)	0,11	2,1	0,11	0,22	0,3	4,1
minerale olie	46	620	46	91	120	1200
monsternr. 2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=4,9 en H=1					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
<b>Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,04	0,13	0,04	0,08	0,2	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	0,04	0,08	0,25	22
tolueen	0,04	3,2	0,04	0,08	0,25	6,4
xylenen (som)	0,09	1,7	0,09	0,18	0,25	3,4
minerale olie	38	520	38	76	100	1000
monsternr. 3	Toetsingswaarden(mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2,1 en H=2,9					
	A	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
<b>Metalen</b>						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,36	4,1	0,73	1,1	2,6	7,9
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	55	55
koper (Cu)	20	58	27	47	95	95
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,58	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	32	190	140	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	26	35	35
zink (Zn)	61	190	87	150	310	310
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>						
<b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0058	0,15	0,0058	0,012	0,15	0,29
<b>Overige stoffen</b>						
minerale olie	55	750	55	110	150	1500

**Toelichting bij de tabel:**

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

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

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

monsternr. 4	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=3,2 en H=8,2					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
<b>Metalen</b>						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,45	5,2	0,91	1,4	3,3	9,8
kobalt (Co)	4,8	33	11	16	61	61
koper (Cu)	24	70	33	57	120	120
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,62	0,73	3,6	3
lood (Pb)	36	210	150	190	380	380
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	13	25	15	28	38	38
zink (Zn)	72	220	100	170	370	370
<b>Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,16	0,53	0,16	0,33	0,82	0,9
ethylbenzeen	0,16	45	0,16	0,33	1	90
tolueen	0,16	13	0,16	0,33	1	26
xylenen (som)	0,37	7,2	0,37	0,74	1	14
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>						
<b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,016	0,42	0,016	0,033	0,41	0,82
<b>Overige stoffen</b>						
minerale olie	160	2100	160	310	410	4100

monsternr. 5	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,4 en H=1,9					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40

**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. ondergrondse brandstoftank**

#### ***ondergrond (1.4-1.6 m-mv)***

Het zintuiglijk zwak met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 1 t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank (boring 3) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie (C10-C40) en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De zintuiglijk waargenomen zwakke brandstofgeur is analytisch niet bevestigd.

### **vm. afgiftepunt brandstof**

#### ***ondergrond (1.5-1.7 m-mv)***

Het zintuiglijk matig met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 2 t.p.v. het vm. brandstof afgiftepunt (boring 1) bevat een verhoogd gehalte minerale olie (C10-C40) t.o.v. de achtergrondwaarde. Opgemerkt wordt dat de zintuiglijke waargenomen matige/sterke brandstofgeur in de ondergrond analytisch niet wordt bevestigd. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat de zintuiglijk waargenomen brandstofgeur veroorzaakt wordt door een andere stof dan minerale olie som C10-C40 of vluchtige aromaten. De zintuiglijk waargenomen brandstofgeur kan veroorzaakt worden door o.a. vluchtige minerale olie (C6-C10). Het kan hierbij gaan om zowel alifatische- als aromatische verbindingen.

Opmerkt wordt dat in deze fase van het onderzoek geen onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van vluchtige minerale olie in grond en grondwater.

## **overige deel van de onderzoekslocatie**

### ***bovengrond (0.0-0.5 m-mv)***

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 2+5+6+7+9+10) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten koper (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de plaatselijk waargenomen puindeeltjes in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning/bedrijfsmatig gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) gemeten.

In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval het onderzochte mengmonster niet overschreden.

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

Het zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrondmonster MM3 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmonster MM3 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet overschreden.

***ondergrond (1.0-2.0 m-mv)***

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 4+9) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

**Opmerking:**

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Monsternummer	1					
peilbuis	1					
Filterdiepte (m-mv)	2.0-3.0		toetsingswaarden			
Grondwaterstand (m-mv)	1.48		S	T	I	Rap.grens
<b>Metalen (µg/l)</b>						
barium (Ba)	28	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	7,2	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	65	432,5	800	30
<b>Aromatische stoffen (µg/l)</b>						
benzeen	0,64	x	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	0,53	≤	4	77	150	0,2
tolueen	2,1	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	9	x	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	0,91	x	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	6	153	300	0,3
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>						
<b>- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)</b>						
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	0,21	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
<b>Overige stoffen (µg/l)</b>						
minerale olie	1500	xxx	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤		315	630	0,5

**Toelichting bij de tabel:**

<b>Legenda:</b>	
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, t.p.v. het vm. afgiftepunt/vm. ondergrondse tank, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde in ruime mate en hangt samen met de zintuiglijk waargenomen brandstofgeur in het grondwater en in de ondergrond.

De verhoogd gemeten gehalten benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen niet overschreden.

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

#### **Opmerking:**

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

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

### grond

De grond bevat zintuiglijk plaatselijk puinresten, puindeeltjes en kolengruis.

#### **vm. ondergrondse brandstoftank**

##### **ondergrond (1.4-1.6 m-mv)**

Het zintuiglijk zwak met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 1 t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank (boring 3) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie (C10-C40) en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De zintuiglijk waargenomen zwakke brandstofgeur is analytisch niet bevestigd.

#### **vm. afgiftepunt brandstof**

##### **ondergrond (1.5-1.7 m-mv)**

Het zintuiglijk matig met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 2 t.p.v. het vm. brandstof afgiftepunt (boring 1) bevat een verhoogd gehalte minerale olie (C10-C40) t.o.v. de achtergrondwaarde. De zintuiglijke waargenomen matige tot sterke brandstofgeur in de ondergrond is analytisch niet bevestigd. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat de zintuiglijk waargenomen brandstofgeur veroorzaakt wordt door een andere stof dan minerale olie som C10-C40 of vluchtige aromaten. De zintuiglijk waargenomen brandstofgeur kan veroorzaakt worden door o.a. vluchtige minerale olie (C6-C10). Het kan hierbij gaan om zowel alifatische- als aromatische verbindingen. Opmerkt wordt dat in deze fase van het onderzoek geen onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van vluchtige minerale olie.

Op basis van de zintuiglijk waargenomen matige tot sterke brandstofgeur in de ondergrond t.p.v. deze deellocaties wordt geadviseerd enkele afperkende boringen uit te voeren en de grondmonsters tevens te onderzoeken op het gehalte vluchtige minerale olie (C6-C10).

### **overige deel van de onderzoekslocatie**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 2+5+6+7+9+10) bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Het zintuiglijk met kolengruis verontreinigde bovengrondmonster MM3 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmonster MM3 overschrijdt de tussenwaarde niet geeft daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **ondergrond (1.0-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 4+9) 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, t.p.v. het vm. afgiftepunt/vm. ondergrondse tank, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte benzeen, xylenen en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend, afperkend, onderzoek.

Middels een nader (afperkend) onderzoek dient vervolgens vastgesteld te worden of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging in grondwater als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

### **Toetsing hypothese**

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

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

De ondergrond t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank/ vm. afgiftepunt bevat zintuiglijk een matig tot sterke brandstofgeur. Het grondwater t.p.v. deze deellocatie bevat o.a. een sterk verhoogd gehalte minerale olie, aanvullend onderzoek t.p.v. deze deellocatie wordt geadviseerd.

Voor het overige zijn in de bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde gemeten.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

## Aanbevelingen

1)

De ondergrond t.p.v. de vm. ondergrondse brandstoftank en het vm. afgiftepunt bevat zintuiglijk een licht tot sterke brandstofgeur. De zintuiglijke waargenomen matige tot sterke brandstofgeur in de ondergrond is analytisch niet bevestigd. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat de zintuiglijk waargenomen brandstofgeur veroorzaakt wordt door een andere stof dan minerale olie som C10-C40 of vluchtige aromaten. De zintuiglijk waargenomen brandstofgeur kan veroorzaakt worden door o.a. vluchtige minerale olie (C6-C10). Het kan hierbij gaan om zowel alifatische- als aromatische verbindingen. Opmerkt wordt dat in deze fase van het onderzoek geen onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van vluchtige minerale olie.

Op basis van de zintuiglijk waargenomen matige tot sterke brandstofgeur in de ondergrond t.p.v. deze deellocaties wordt geadviseerd enkele afperkende boringen uit te voeren en de grondmonsters tevens te onderzoeken op het gehalte vluchtige minerale olie (C6-C10).

2)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, t.p.v. het vm. afgiftepunt/vm. ondergrondse tank, bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend, afperkend, onderzoek.

3)

In het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht wordt geadviseerd de aanwezige verontreiniging te verwijderen.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient, na afperking van de verontreiniging, vooraf een saneringsplan, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden opgesteld. Het saneringsplan dient voorafgaand aan de werkzaamheden ter goedkeuring te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

## 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.

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het perceel gelegen aan de Julianastraat nr. 5 / L. Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (zie bijlage 2).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen (w.o. de vm. vul- en ontluuchtingspunt van de vm.tank), de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de kwaliteit van het diepere grondwater etc. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de gehalten minerale olie (som C10-C40) en vluchtige aromaten, er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen. 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 verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).

## COLOFON

**opdrachtgever** : Actio Advocaten Juristen  
**project** : verkennend milieukundig bodemonderzoek Julianastraat nr. 5 / L.  
Homanstraat nr. 2 te Hoogeveen  
**omvang rapport** : 29 blz.  
**datum** : 11 mei 2012  
**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](mailto:info@sigma-bm.nl)





# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

3

vm. tank met afleverpunt

Linthorst Homanstraat

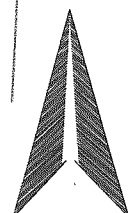
Julianastraat



Kadastraal sectie C, nrs. 7103, 7104, gemeente Hoogeveen

- |   |                  |     |        |
|---|------------------|-----|--------|
| ⬇ | gras/braak       | ⊗   | tegels |
| ⋯ | grind, split ed. | /// | asfalt |
| ⊗ | klinkers         | ⦿   | beton  |
- ♂ = combinatie boring/peilbuis  
 x = boring tot 0.5 m -mv.  
 \* = boring tot 1.0 m -mv.  
 ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

0 m 5 m 25 m



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

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

project: Julianastraat 5 en L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

opdrachtgever: Actio Advocaten Juristen

onderdeel: Bijlage

datum: 10-05-2012

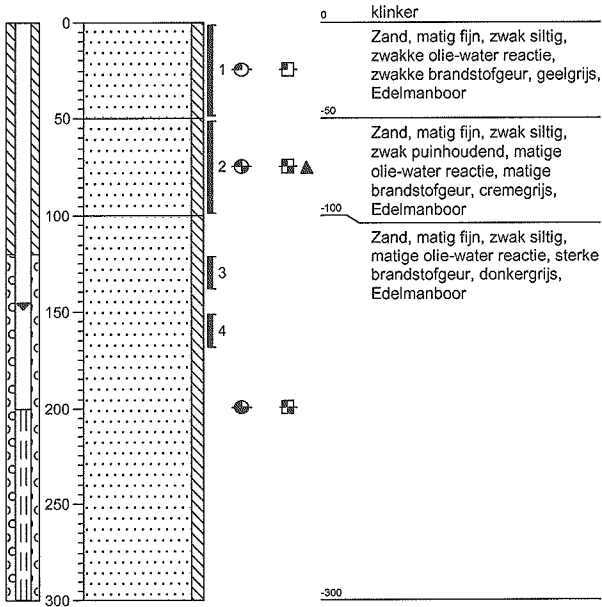
schaal: 1:500

werknr.: 12-M6138

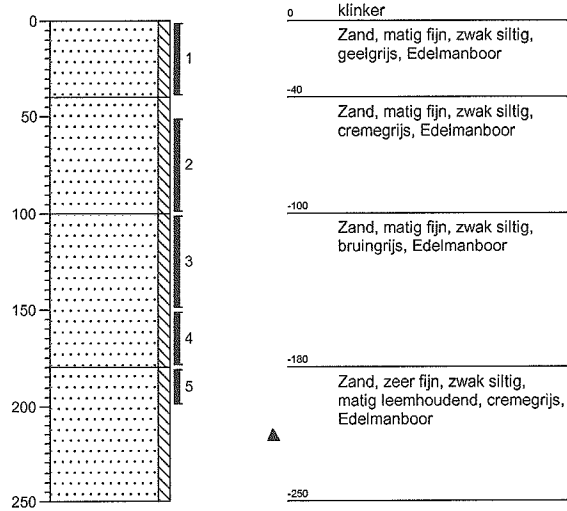
bladnr.: 1



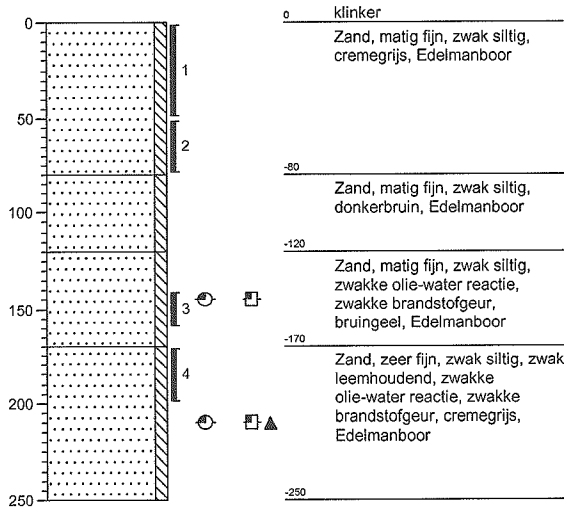
**boring 1**



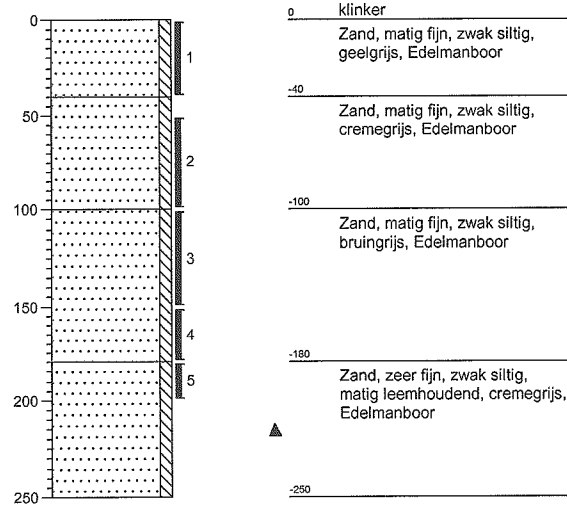
**boring 2**



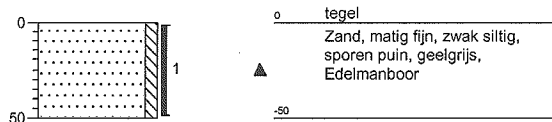
**boring 3**



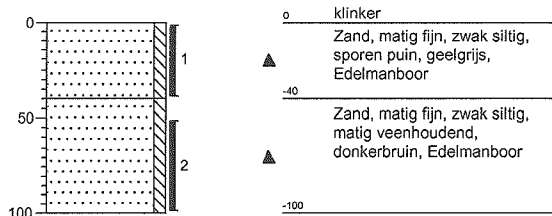
**boring 4**



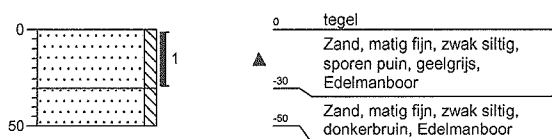
**boring 5**



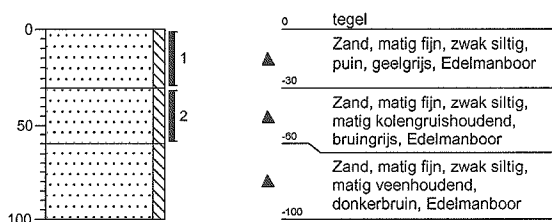
**boring 6**



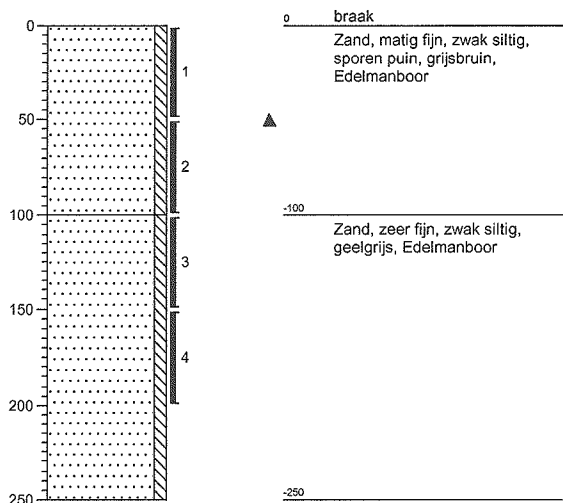
**boring 7**



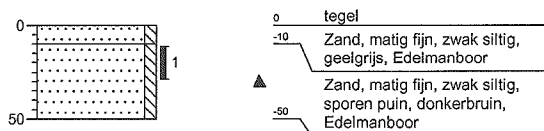
**boring 8**



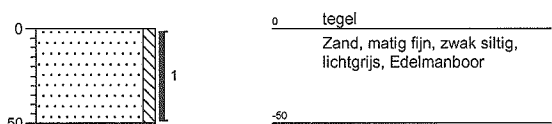
**boring 9**



**boring 10**



**boring 11**



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

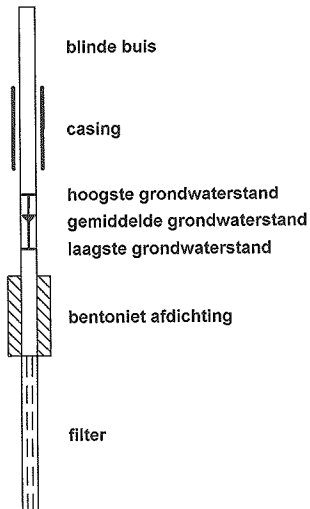
## zand

	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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



## **BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**







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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153  
 7825 AW Emmen  
 Nederland

's-Gravenpolder, 02/05/2012

## ANALYSE RAPPORT 201204001422

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
 Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
 E-Lims order nr : SE102890

Monsteromschrijvingen :  
 1 : og-tank: 3(140.0-160.0) (Grond)  
 2 : vulpunt: 1(150.0-170.0) (Grond)  
 3 : MM1: 2(0.0-40.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-40.0) 7(0.0-30.0) 9(0.0-50.0) 10(10.0-30.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Ontvangst datum laboratorium	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012

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

### FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	2.4	1.0	2.9
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	81.1	87.9	85.0

### ZWARE METALEN

Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]			< 0.10
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			38
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			39
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			29
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]			53
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]			< 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

### VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Benzeen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3030 pb.1]	< 0.020	< 0.020	
Tolueen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	
Ethylbenzeen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	
o-Xyleen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	
m- + p-Xylenen	mg/kgds		< 0.040	< 0.040	
- Som Xylenen	mg/kgds		< 0.060	< 0.060	
- Som Xylenen (factor0,7)	mg/kgds		< 0.042	0.042	
Naftaleen	mg/kgds		< 0.25	< 0.25	

### MINERALE OLIE

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	83	270
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	7.4	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	41	16
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	18	120
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		6.4	17	130

### PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]			< 2.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds				< 2.0
Q PCB nr.101 (6)	µg/kgds				< 2.0

(pagina: 1, zie volgende pagina)





## ANALYSE RAPPORT 201204001422

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102890

Monsteromschrijvingen :  
1 : og-tank: 3(140.0-160.0) (Grond)  
2 : vulpunt: 1(150.0-170.0) (Grond)  
3 : MM1: 2(0.0-40.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-40.0) 7(0.0-30.0) 9(0.0-50.0) 10(10.0-30.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012
Ontvangst datum laboratorium	24/04/2012	24/04/2012	24/04/2012

Parameter	Eenheid	Methode			
Q PCB nr.118	µg/kgds				< 2.0
Q PCB nr.138 (6)	µg/kgds				< 2.0
Q PCB nr.153 (6)	µg/kgds				< 2.0
Q PCB nr.180 (6)	µg/kgds				< 2.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds				< 12
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds				8.4
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds				< 14
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds				9.8
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]			< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds				0.18
Q Antraceen	mg/kgds				< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds				0.51
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds				0.27
Q Chryseen	mg/kgds				0.27
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds				0.14
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds				0.31
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds				0.23
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds				0.23
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds				2.1
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds				2.2
<b>FRACTIE ANALYSES</b>					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	3.0	4.9	2.1

(pagina: 2, zie volgende pagina)





## ANALYSE RAPPORT 201204001422

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102890

Monsteromschrijvingen : 4 : MM2: 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 9(100.0-150.0) (Grond)  
9(150.0-200.0)  
5 : MM3: 8(30.0-60.0) (Grond)

Monstercode	4	5
Monstername datum	24/04/2012	24/04/2012
Ontvangst datum laboratorium	24/04/2012	24/04/2012

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

### FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	8.2	1.9
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	71.7	87.6

### ZWARE METALEN

Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33	
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35	
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0	
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 11	
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0	
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0	
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 28	
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 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]	66	
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		18	
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		44	

### PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 2.0	
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 2.0	
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 2.0	
Q PCB nr. 118	µg/kgds		< 2.0	
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 2.0	
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 2.0	
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 2.0	
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 12	
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		< 8.4	
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 14	
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		9.8	

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Nafaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	0.057	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05	1.3
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.25
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	2.3
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.86
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	0.78
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	0.41
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05	0.91
Q Benzo[ghi]perylene	mg/kgds		< 0.05	0.54
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05	0.55
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	7.9
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.37	8.0

(pagina: 3, zie volgende pagina)





## ANALYSE RAPPORT 201204001422

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102890

Monsteromschrijvingen : 4 : MM2: 4(100.0-150.0) 4(150.0-180.0) 9(100.0-150.0) (Grond)  
9(150.0-200.0)  
5 : MM3: 8(30.0-60.0) (Grond)

Monstercode	4	5
Monstername datum	24/04/2012	24/04/2012
Ontvangst datum laboratorium	24/04/2012	24/04/2012

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

### FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	3.2	1.4
----------	--------	--------------------	-----	-----



K.J. Vuurmans  
Laboratorium manager

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

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een \* gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.

(pagina: 4, laatste pagina)









## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 02/05/2012

### ANALYSE RAPPORT 201204001422

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102890

---

#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

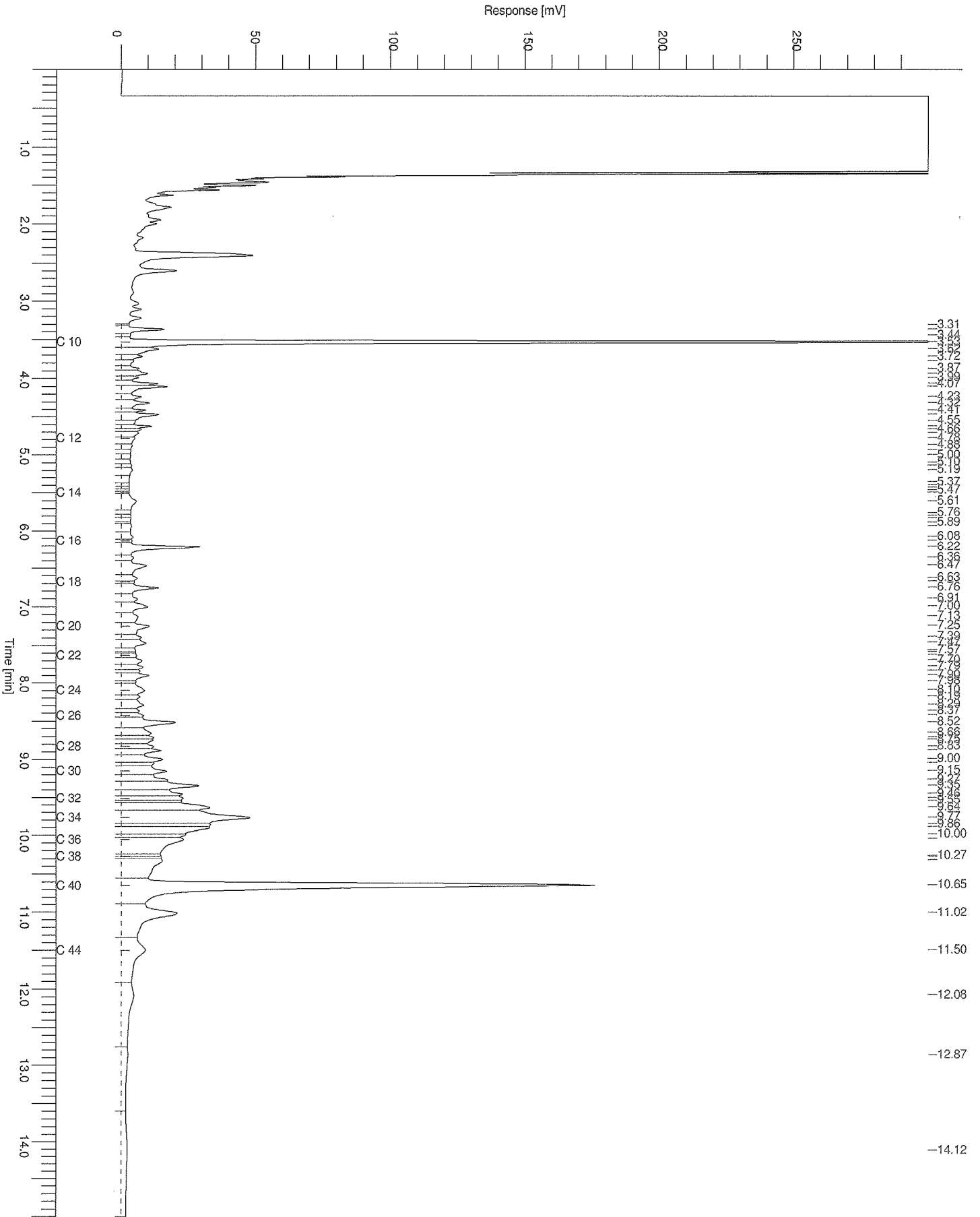
Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)



Chromatogram

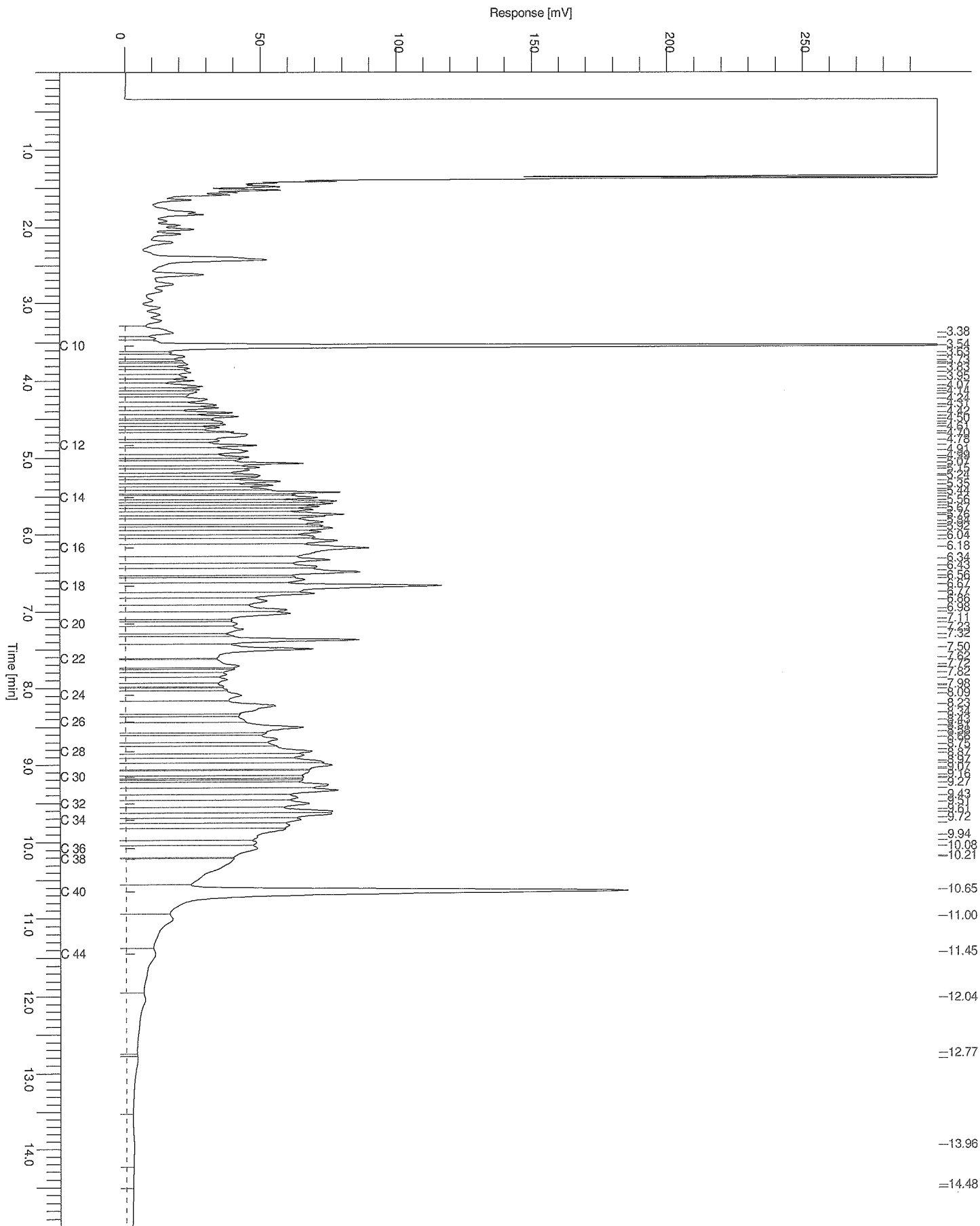
Sample Name : 201204001422001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2012-04\mo-14-0423-124-20120428-122937.raw  
Date : 4/28/2012 12:29:41 PM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 4/27/2012 6:34:31 PM  
Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV





Chromatogram

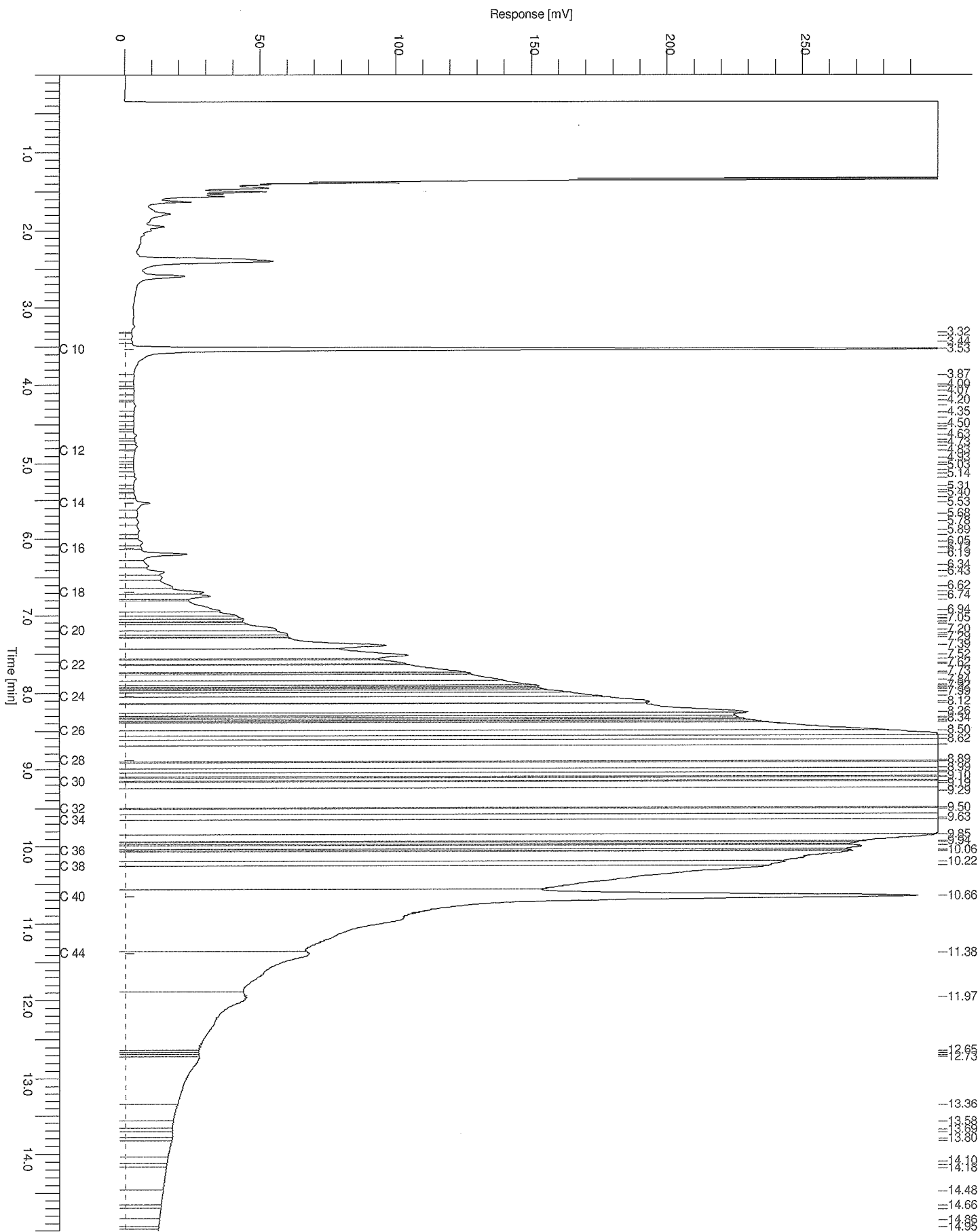
Sample Name : 201204001422002      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2012-04\mo-14-0423-125-20120428-122942.raw  
Date : 4/28/2012 12:29:48 PM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 4/27/2012 6:59:14 PM  
Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV





Chromatogram

Sample Name : 201204001422003      Sample # : 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2012-04\mo-14-0423-126-20120423-122949.raw  
Date : 4/28/2012 12:29:54 PM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 4/27/2012 7:23:29 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

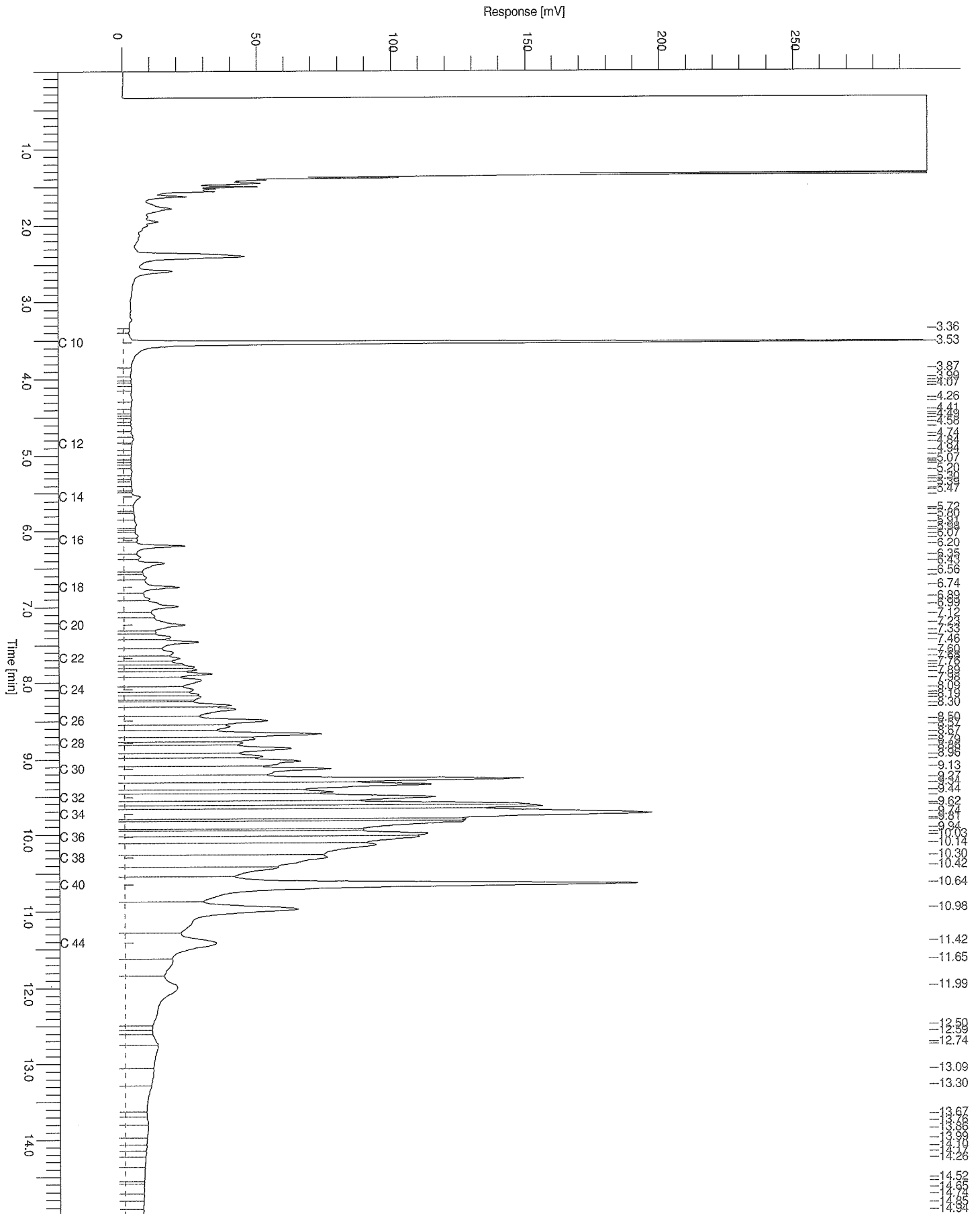






# Chromatogram

Sample Name : 201204001422004      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2012-04\mo-14-0423-127-20120428-122955.raw  
Date : 4/28/2012 12:30:01 PM      Time of Injection: 4/27/2012 7:48:03 PM  
Method : Min olie PE      Start Time : 0.00 min      End Time : 15.00 min      Low Point : 0.00 mV      High Point : 300.00 mV  
Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV







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, 07/05/2012

## ANALYSE RAPPORT 201205000154

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102911

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (200.0-300.0)

(Grondwater)

Monstercode 1  
Monstername datum 02/05/2012  
Ontvangst datum laboratorium 02/05/2012

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

X

### ZWARE METALEN

Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	28
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	7.2
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 30

### VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		0.21
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor0,7)	µg/l		0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20

### VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	0.64
Q Tolueen	µg/l		2.1
Q Ethylbenzeen	µg/l		0.53
Q o-Xyleen	µg/l		0.75
Q m- + p-Xylenen	µg/l		8.2
Q - Som Xylenen	µg/l		9.0
- Som Xylenen (factor0,7)	µg/l		9.0

(pagina: 1, zie volgende pagina)



SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse The Netherlands t +31 (0)181 69 33 33 f +31 (0)181 62 35 66 www.sgs.com

R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group (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.



## ANALYSE RAPPORT 201205000154

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen

Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102911

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (200.0-300.0)

(Grondwater)

Monstercode	1
Monstername datum	02/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	02/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Naftaleen	µg/l		0.91
Q Cumeen	µg/l		6.7
Q Styreen	µg/l		< 0.30
<b>VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN</b>			
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.50
<b>MINERALE OLIEN</b>			
Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	1.5
Fractie C-10 - C-12	mg/l		0.47
Fractie C-12 - C-22	mg/l		0.96
Fractie C-22 - C-30	mg/l		0.070
Fractie C-30 - C-40	mg/l		0.034



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.

(pagina: 2, laatste pagina)







## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 07/05/2012

### ANALYSE RAPPORT 201205000154

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Julianastraat 5 - L. Homanstraat 2 te Hoogeveen  
Referentie : 12-M6138  
E-Lims order nr : SE102911

---

#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

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

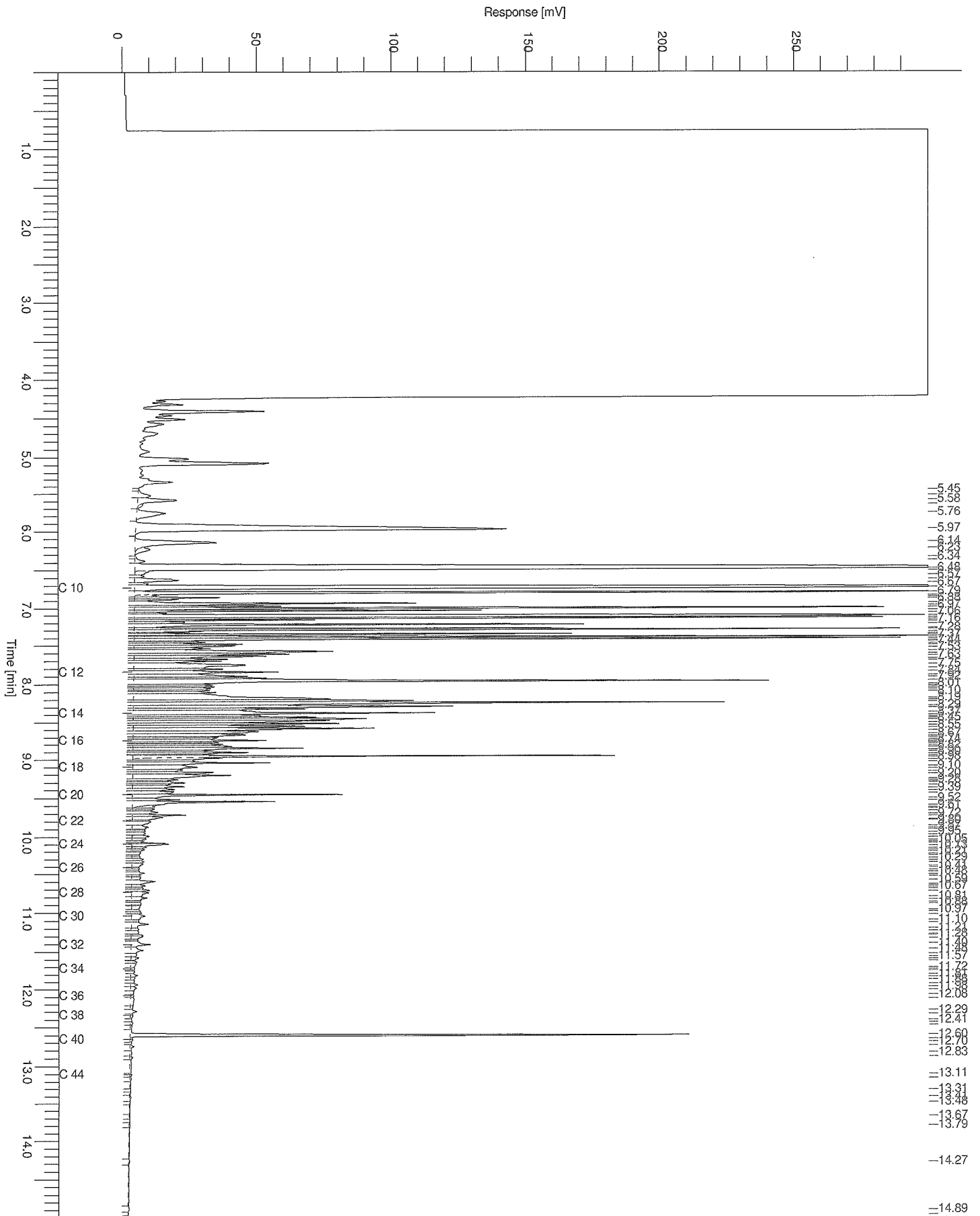
(pagina: 1, laatste pagina)





# Chromatogram

Sample Name : 201205000154001      Sample #: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Glc\VAR-GC37\2012-05\mo37-0501-147.raw  
Date : 5/4/2012 8:39:49 AM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 5/4/2012 12:46:00 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





## BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

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

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

### Achtergrondinformatie berekeningen

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

### Berekeningen interventiewaarden grond:

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

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

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

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

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

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

### Berekeningen achtergrondwaarden grond:

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

Toetsingswaarden grondwater (gehalten in µg/l)

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

**Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:**

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige verificatie van bodemsanering”

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

te : Emmen  
op (datum) : 24-04-2012

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

Adm. J. Wuytbeke

