

Bijlage 2

Verkennend milieukundig bodemonderzoek Elfde Wijk nr. 7  
Rheezerveen 12-M6387, Sigma Bouw & Milieu, d.d. 21 december  
2012.

Onderwerp: verkennend milieukundig bodemonderzoek  
Elfde Wijk m. 1te Rheezerveen  
Projectnummer: 12-M6387  
Opdrachtgever: Bouwbedrijf Kampman BV  
Datum: 04 januari 2013

Auteur	Paraaf	7	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse	x-	/	InQ. M.J.A. van Wuykhuyse	<b>H</b>	04 januari 2013	definitief

"

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek Elfde Wijk nr. 7 te Rheezeveen
datum	21 december 2012
projectnummer	12-M6387
in opdracht van	Bouwbedrijf Kampman BV Handelsstraat 5 7772 TS Hardenberg
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 middel 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 .....	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	22
	Aanbevelingen .....	23
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen .....	23
	LITERATUURLIJST.....	24
	COLOFON .....	25

## BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:4.696)
2. Onderzoeklocatie 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 Bouwbedrijf Kampman BV is in december 2012 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel gelegen aan de Elfde Wijk nr. 7 te Rheezerveen (gemeente Hardenberg).

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

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

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

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

#### *kwaliteitsborging:*

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2000.

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

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

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

### 1.2 Aanleiding van het verkermd milieukundig bodemonderzoek

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

### 1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

### 1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

## 1.5 Opbouw van het rapport

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

- o vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- o veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- o chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- o 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	Elfde Wijk nr. 2
plaats	Rheezerveen
gemeente	Hardenberg
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten kadastrale	X = 231,403 Y=510,819
aanduiding	Gemeente Hardenberg sectie N, nrs. 1951 en 2272
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblokken)	ca. 900 m
toekomstig bodemgebruik	nieuwbouw rijhal/uitbreiding woning
huidig bodemgebruik	paardenbak/tuin
voormalig bodemgebruik	paardenbak/tuin
ophogingenidem pingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	Elfde Wijk 34, verkennend bodemonderzoek, d.d. 07-08-2007 ref. Ecoreest 070727 conclusies: voldoende onderzocht, niet ernstig

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Elfde Wijk nr. 7, ten noorden, buiten de bebouwde kom van Rheezerveen (gemeente Hardenberg).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Elfde Wijk nr. 7 te Rheezerveen.

Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met stal/berging.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning aan de zuidwestzijde uit te breiden. Dit terreindeel is thans onbebouwd en als tuin in gebruik.

Daarnaast is de opdrachtgever voornemens om t.p.v. de aanwezige paardenbak, ten zuidwesten van de stal, een paardenrijhal te realiseren. Dit terreindeel is thans in gebruik als paardenbak en is onverhard.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de beoogde bouwblokken en heeft een totaal oppervlakte van ca. 900 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).

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

Aan de zuidoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Elfde Wijk en een tegenovergelegen woning (Elfde Wijk 36).

Aan de zuidwest-, noordwest- en noordoostzijde grenst de onderzoekslocatie aan omliggende agrarische percelen.

## 2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een aanvraag om een omgevingsvergunning.

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 archief van de gemeente Hardenberg (verkregen van mevr. H. de Olde), de bodematlas van de Provincie Overijssel 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.

## Y oormalige bodemgebmik

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

- o De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Elfde Wijk nr. 7 te Rheezerveen.
  - Op de locatie bevindt zich een bestaande vrijstaande woning met stal/berging.
  - De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning aan de zuidwestzijde uit te breiden. Dit terreindeel is thans onbebouwd en als tuin in gebruik.
  - Daarnaast is de opdrachtgever voornemens om t.p.v. de aanwezige paardenbak, ten zuidwesten van de stal, een paardenrijhal te realiseren. Dit terreindeel is thans in gebruik als paardenbak en is onverhard.
  - Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft de beoogde bouwblokken en heeft een totaal oppervlakte van ca. 900 m<sup>2</sup> (zie bijlage 2).
- Op de locatie Elfde Wijk nr. 7 te Rheezerveen bevindt zich geruime tijd een woning. De bestaande woning dateert voor zover bekend vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw.
- e Op oude topografische kaarten vanaf 1975 is op de locatie reeds bebouwing zichtbaar.
  - Op oude topografische kaarten tot 1964 is op de locatie nog geen bebouwing zichtbaar.
  - Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat het gebied destijds heideveld betrof.
- Ten behoeve van de bestaande gebouwen op de locatie zijn bouwvergunningen verleend.
- e Ten behoeve van de locatie is geen milieuvergunning verleend.



- > De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
  - lii> Andre van Stek Tekstwerk Beheer BV
  - lii> De Tweede Schans BV

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

- e Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, binnen het beoogde bouwblok.

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

- > Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het erf van Elfde Wijk nr. 7 te Rheeerveen een grote trefkans op de aanwezigheid van asbest.  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

**voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten**  
(bron: opdrachtgever! eigenaar! gemeentel provincie)

- e Op de locatie Elfde Wijk nr. 7 te Rheeerveen bevindt zich geruime tijd een woning. De bestaande woning dateert voor zover bekend vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw.  
Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een deel van de locatie waar de nieuwbouw van een paardenrijhal en de uitbreiding van een woning is gepland. De onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, zijn thans onbebouwd en als paardenbak resp. tuin in gebruik.
- > Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblokken.
- > Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- > In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen.  
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:gemeentelprovincie)

- > geen informatie

**niet gesprongen explosieven:** (bron:gemeentelprovincie)

- e geen informatie

## huidige bodemgebruik

*huidige bodemgebruik van de locatie: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)*

- < In de huidige situatie is de onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, onbebouwd en als paardenbak en tuin in gebruik.

---

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

- < Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor het erf van Elfde Wijk nr. 7 te Rheezeveen een grote trefkans op de aanwezigheid van asbest.  
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

---

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

- < Op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok, vinden voor zover bekend geen verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten plaats.

---

*verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)*

- < De onderzoekslocatie is onverhard.

## toekomstige bodemgebruik

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

- < de nieuwbouw van een paardenrijhal en de uitbreiding van een woning

---

*geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)*

- « niet bekend

---

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

- < niet bekend

## 9f. Oologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west. (TNO/DGV 1976).

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. 6-7 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, met name in het oosten, in dit pakket Gromer-klei afgezet.

**geohydrologie:**

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Overijsselse Vecht, kaartblad 21 oost en 22 west en 22 oost en 23 west (TNO/DGV 1976).

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.

Het eerste watervoerend pakket is slechts plaatselijk als zelfstandig pakket te onderscheiden. In de meeste gevallen wordt het eerste watervoerende pakket tot het bovenste deel van het tweede en soms derde watervoerend pakket gerekend. Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zand (formatie van Twente).

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ca. 30 meter.

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit fijne tot matig fijne zanden (formaties Peelo en Eindhoven).

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. Peelo Eindhoven	1e+2e+3e watervoerend pakket
115-175	kleien en zanden	Urk/Harderwijk	3e scheidende laag

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket 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 Hardenberg, sectie N, nummers 1951 en 2272
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 Elfde Wijk nr. 7 te Rheezeveen geruime tijd een woning bevindt. De bestaande woning dateert voor zover bekend vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een deel van de locatie waar de nieuwbouw van een paardenrijhal en de uitbreiding van een woning is gepland. De onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, zijn thans onbebouwd en als paardenbak resp. tuin in gebruik.

Er is geen informatie overbodembedreigende-of bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie (de beoogde bouwblokken).

De onderzoekslocatie, de beoogde bouwblokken, is in dit onderzoek in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 **gehanteerde onderzoeksstrategie**

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
bouwblokken	geen	geen	ONV

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

Het opgebaarde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707 of NEN-5897.

Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

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

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

##### *plaatsen van boringen en peilbuis*

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 12 december 2012.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week na plaatsing van de peilbuis op 20 december 2012 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>).

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

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

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet 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. 2.4-3.4 m-mv.

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

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

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

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

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

**monstername grond**

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters 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 en de NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

**3.2 Resultaten van het veldonderzoek**

**Bodemopbouw**

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel3 1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.7	zand	matig fijn, humeus	bruin/grijs
0.7-1.0	zand	matig fijn	donkerbruin
1.0-1.9	veen	zwak zandig	donkerbruin
1.9-3.4	zand	matig fijn, plaatselijk veen	grijs/geel

**Veldmetingen grondwater**

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

tabel3 2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m mv	grondwaterstand m mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen pS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.4-3.4	1.56	7	6.48	510	3.79

## 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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemde bijmengingen / afwijkingen aangetroffen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

### *grondwater*

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

### *asbest*

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

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

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem 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 twee grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

#### *grondwater*

Uit de 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
<i>grond</i>				
1 (MM1)	1 t/m 8	0.0-0.5 m-mv		NEN-grondn+AS3000
2 (MM2)	1+2	1.0-1.9 m-mv		NEN-grondn+AS3000
<i>grondwater</i>				
1 (peilbuis)		2.4-3.4 m-mv		NEN-grondwaterC*1+AS3000

veridaring van de gebmikte afkortingen en codes:<sup>11</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.
Bramofarm	=	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  $25\text{m}^3$  grond of  $100\text{m}^3$  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 (0.0-1.9 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-M6387	12-M6387	
Kenmerk analyserapport SGS:	12-0577	12-0577	
Monsternummer	1	2	
Monsteromschrijving/boringen:	MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-40.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0)	MM2: 1(100.0-150.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-190.0)	
bodetype	Zs1	V	
zintuiglijke waarnemingen			
Organisch stof (gew% ds)	4,6	12,7	
Lutum, deeltjes < 2 iJm (%)	1,7	1,9	
Droge stof gehalte (%)	83,3	61	
<i>Metalen</i>			
barium (Ba)	<33	<33	
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	''
kobalt (Co)	<4	<4	''
koper (Cu)	<8	<8	\$
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	\$
lood (Pb)	<11	<11	''
molybdeen (Mo)	<1	<1	''
nikkel (Ni)	<5	<5	''
zink (Zn)	28	\$ 37	''
<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</i>			
PAK (som 10), incl. 0,7	0,52	\$ 3,3	x
<i>Gechloroerde koefwaterstoffen</i>			
<i>- polychloorbifenylen (PCB's)</i>			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0098	0,0098	\$
<i>Overige stoffen</i>			
minerale olie	<20	\$ 47	\$
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	>A, <T	

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 A : < (Wonen+AW), cfr. Bbk NB : Trigger-waarde EOX verhoogd @ : geen interventiewaarde vastgesteld # : gehalte is geschat :detectie grens is hoger dan de achtergrondwaarde
--

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

monsternr. MM1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,7 en 1-1=4,6					
	AW	T	Wonen	Wonen+ A	Industrie	I
<b>Metalen</b>						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,39	4,4	0,78	1,2	2,8	8,5
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	21	61	28	50	100	100
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,59	0,7	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	25	34	34
zink (Zn)	63	190	90	150	320	320
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0092	0,23	0,0092	0,018	0,23	0,46
<b>Overige stoffen</b>						
minerale olie	87	1200	87	170	230	2300

monsternr. MM2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,9 en 1-1=12,7					
	AW	T	Wonen	Wonen+ A	Industrie	I
<b>Metalen</b>						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,52	5,9	1	1,6	3,7	11
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	26	76	36	62	130	130
kwik (Hg)	0,11	1,6	0,63	0,74	3,6	3
lood (Pb)	38	220	160	200	400	400
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	75	230	110	180	390	390
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,9	26	8,6	11	51	51
<b>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>- polychloorbifenylen (PCB's)</b>						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,025	0,65	0,025	0,051	0,64	1,3
<b>Overige stoffen</b>						
minerale olie	240	3300	240	480	640	6400

Toelichting bij de tabel:

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

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

### *interpretatie onderzoeksresultaten grond*

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### *ondergrond (1.0-1.9 m-mv)*

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren aan evt. waargenomen bijmengingen met in het monstermateriaal.

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

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

#### Opmerking:

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 4.4: gemeten gehaltenes (IJg/1) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1					
peilbuis	1					
Fitterdiepte (m-mv)	2.4-3.4		toetsingswaarden			
Grondwaterstand (m-mv)	1.56		S	T	I	Rap.grens
Metalen (IJg/1)						
barium (Ba)	24	∴	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)	<5	∴	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
Aromatische stoffen (IJg/1)						
benzeen	<0,2	∴	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	∴	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	s	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	∴	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	∴	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	s	6	153	300	0,3
Gechloroerde koolwaterstoffen						
-(vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (IJg/1)						
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	<0,2	∴	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
Overige stoffen (IJg/1)						
minerale olie	<100	"	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	∴		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

<p>Legenda:</p> <p>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</p> <p>s; : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)</p> <p>x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging</p> <p>xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging</p> <p>xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging</p> <p>@ : geen interventiewaarde vastgesteld</p> <p># : gehalte is geschat</p> <p>: gehalte groter dan rapportagegrens</p>
--

*interpretatie resultaten grondwater*

*peilbuis 1 (2.4 3.4 m mv)*

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd 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 verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

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

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 tlm 8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### ondergrond (1.0-1.9 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

### grondwater

#### peilbuis 1 (2.4-3.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

### Toetsing hypothese

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

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. De vooraf gestelde hypothese dient n.a.v. de onderzoeksresultaten formeel verworpen te worden.

De ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde. 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.

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

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de geplande nieuwbouw van een rijhal en de uitbreiding van een woning op de onderzoekslocatie.

#### Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

#### Aanbevelingen

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

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

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

#### Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Elfde Wijk nr. 7 te Rheezeveen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwblokken).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van bekende en niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwenen/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de aanwezigheid van niet onderzochte stoffen, de milieuhygiënische kwaliteit van evt. aanwezig puinmateriaal 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 verkennd 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 verkennd 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.



## UTERATUURLIJST

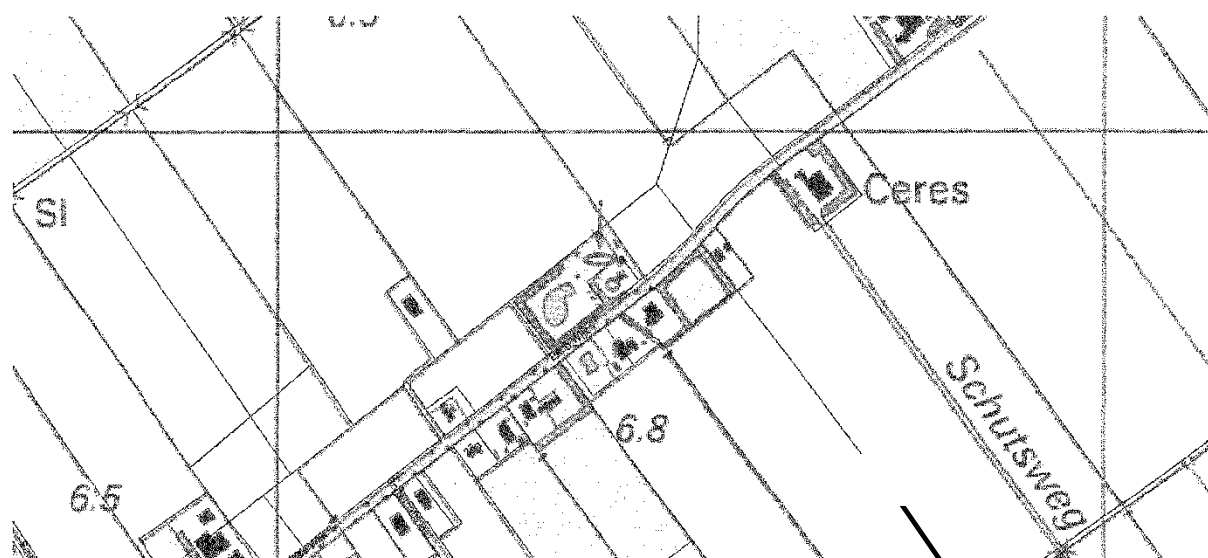
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens 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).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

## COLOFON

opdrachtgever	Bouwbedrijf Kampm<u>l</u> BV
project	verkennend milieukundig bodemonderzoek Elfde Wijk nr. 7 te Rhee:zerveen
omvang rapport	25 blz.
datum	04 januari 2013
projectleider	ing. A.D.M. van Wuykhuyse



## BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:  
DBouw  
DMilieu

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 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



1930



1964



Adviesgroepen:  
Bouw  
DMilieu

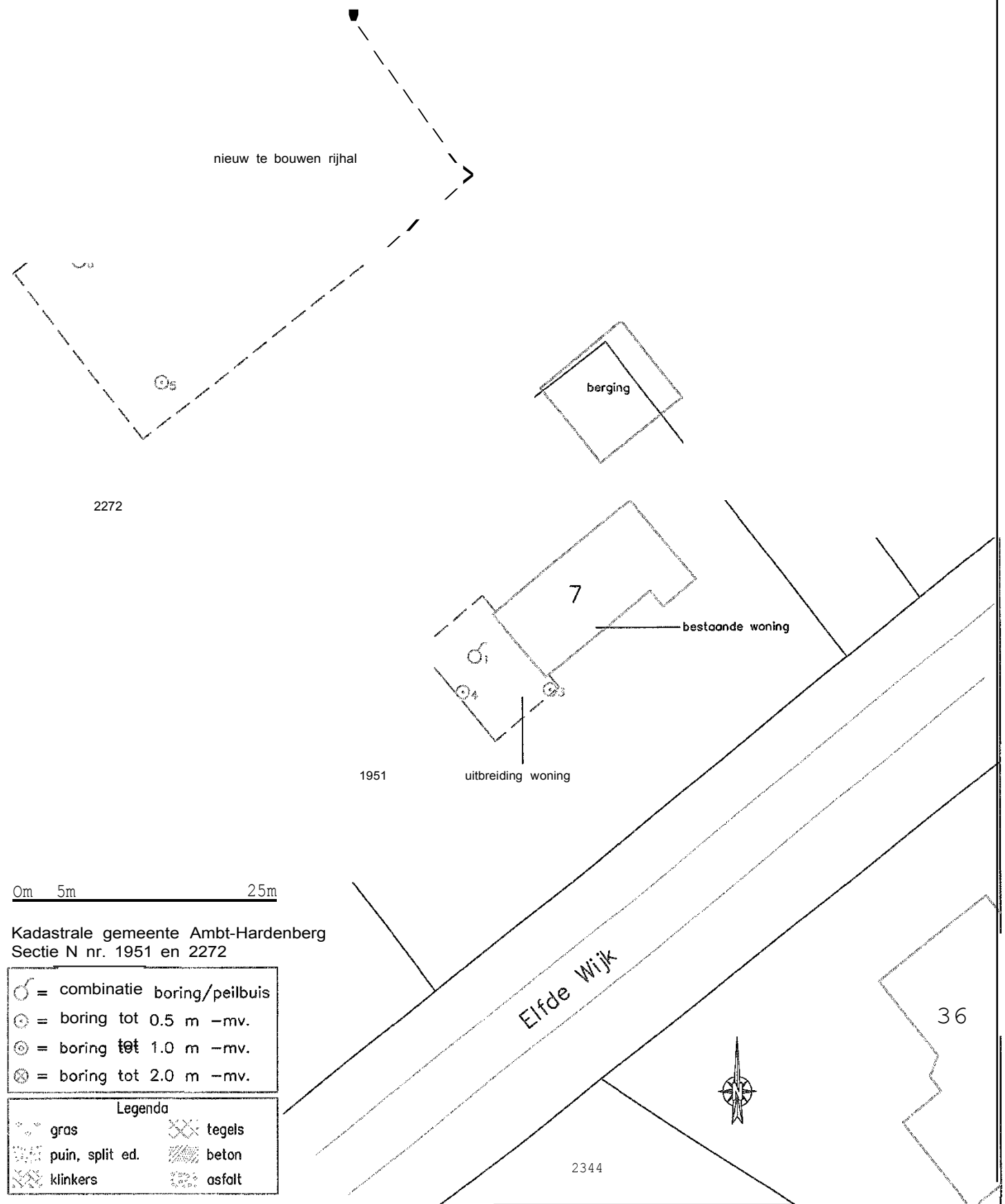
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

[http://www .sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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

project: Elfde Wijk 7 te Rheezerveen

opdrachtgever: Bouwbedrijf Kampman BV

onderdeel: BIJLAGE

datum: 03-01-2013 school: 1:500

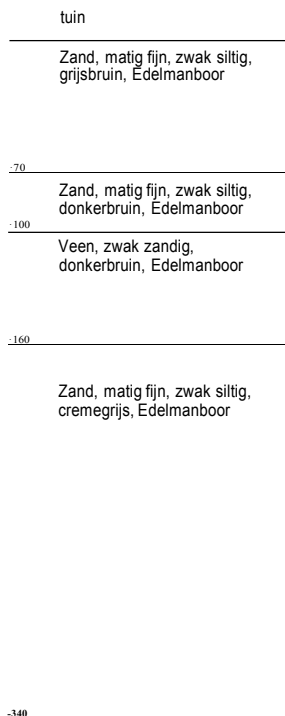
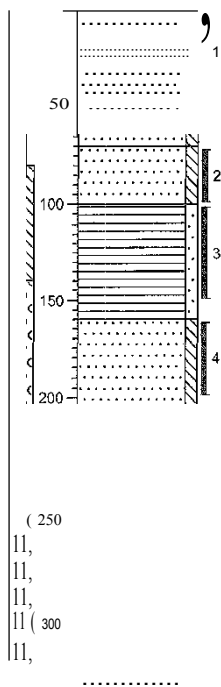
werknr.: 12-M6387

blodnr.:

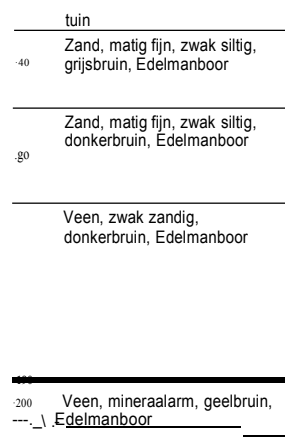
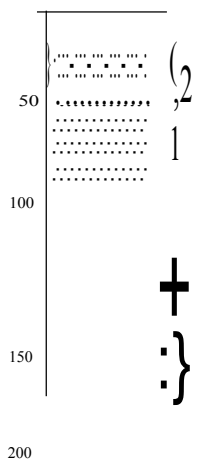




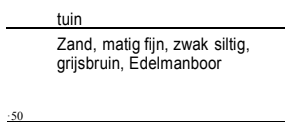
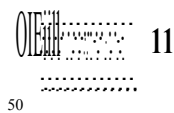
boring 1



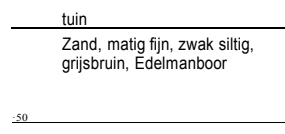
boring 2



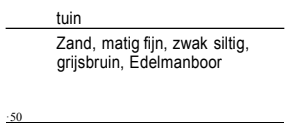
boring 3



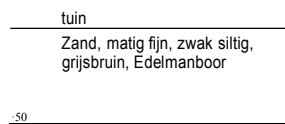
boring 4



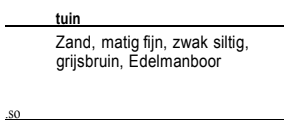
boring 5



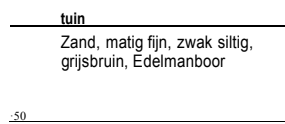
boring 6



boring 7



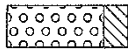
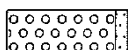

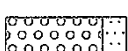
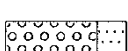
boring 8





## 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

	blinde buis
	casing
	hoogste grondwaterstand
	gemiddelde grondwaterstand
	laagste grondwaterstand
	bentoniet afdichting
	filter




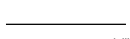


### klei

	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

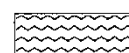
 geroerd monster

 ongeroerd monster

### overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

 slib

 water



## BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN





Aflever/bezoek adres  
Sporstraat 12  
Postbus 78  
4430 AB 's-Gravenpolder  
Nederland  
Tel (0113)-319200  
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153  
7825 AW Emmen  
Nederland

's-Gravenpolder, 21/12/2012

## ANALYSE RAPPORT 201212000577

Oprichtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Elfde Wijk 7 te Rheezeerveen

Referentie : 12-M6387  
E-Lims order nr : SE103312

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1(0.0-50.0)2(0.0-40.0)3(0.0-50.0)4(0.0-50.0)5(0.0-50.0)6(0.0-50.0)7(0.0-50.0)8(0.0-50.0) (Grond)  
2 : MM2: 1(100.0-150.0)2(100.0-150.0)2(150.0-190.0) (Grond)

Monstercode	1	2
Monstername datum	12/12/2012	12/12/2012
Ontvangst datum laboratorium	12/12/2012	12/12/2012

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

### FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	4.6	12.7
-------------------	--------	--------------------	-----	------

Q Droge stof	gew%	[conform NEN-JSO ii465]	83.3	61.0
--------------	------	-------------------------	------	------

### ZWARE METALEN

Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN696i/NEN-JS0167726 conform NEN 696i/NEN 6966/ 1]	< 0.10	< 0.10
Q Barium	mg/kgds		< 33	< 33
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 696i/NEN 6966/Ci]	< 0.35	< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 696i/NEN 6966/C1]	< 8.0	< 8.0
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 696i/NEN 6966/Ci]	< 11	< 11
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/Ci]	< 1.0	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/Ci]	< 5.0	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 696i/NEN 6966/Ci]	28	37
Q Cabalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/Ci]	< 4.0	< 4.0

### AS3000

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

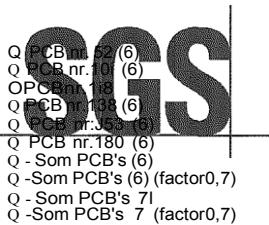
### MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	(cons. SIKB300i ana. AS3010 pb.7)	< 20	47
Q Fractie C-10- C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12- C-22	mg/kgds		< 5.0	11
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	9.3
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		10	27

### PCB'S

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





Q PCB nr. 52 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 101 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 118 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 138 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 153 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 180 (6)	etg/kgds	< 2.0	< 2.0
Q - Som PCB's (6)	etg/kgds	< 12	< 12
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	etg/kgds	8.4	8.4
Q - Som PCB's 7I	etg/kgds	< 14	< 14
Q - Som PCB's 7 (factor0,7)	etg/kgds	9.8	9.8

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

Q Naftaleen	mg/kgds	(cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.10
Q Fenanireen	mg/kgds		0.052	0.62



(pagina: 1, zie volgende pagina)

SGS Belgium NV Environmental Services Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen  
 t+32 (0)3 545 86 71 f+32 (0)3 545 86 79 e.be.environment@sgs.com urlwww.sgs.com



## ANALYSE RAPPORT 201212000577

Opdrachtgever : Sigma Bouwen Milieu  
Omschrijving : Elfde Wijk 7 te Rheezeveen

Referentie : 12-M6387  
E-Lims order nr : SE103312

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-40.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 8(0.0-50.0) (Grond}  
2 : MM2: 1(100.0-150.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-190.0) (Grond)

Monstercode	1	2
Monstername datum	12/12/2012	12/12/2012
Ontvangst datum laboratorium	12/12/2012	12/12/2012

Parameter	Eenheid	Methode		
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.13
Q Fluoranieen	mg/kgds		0.12	1.0
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.40
Q Chryseen	mg/kgds		0.063	0.34
Q Benzo k fluoranieen	mg/kgds		< 0.05	0.16
Q Benzo een	mg/kgds		0.060	0.27
Q Benz peryleen	mg/kgds		< 0.05	0.13
Q Indeno cdjpyreen	mg/kgds		0.055	0.16
Q PAK's o. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	< 3.3
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.52	3.3
<b>FRACTIEANALYSES</b>				
Q < 2flm	gew%ds	[conform NEN 5753]	1.7	1.9



Marc Van Ryckeghem  
Laboratorium manager

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

De analyses gemarkeerd met een "0" zijn 18017025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)  
Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040,3050,3110, 3120, 3130,3140 en 3150.

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







## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 21/12/2012

### ANALYSE RAPPORT 201212000577

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Elfde Wijk 7 te Rheezerveen  
Referentie : 12-M6387  
E-Lims order nr : SE103312

---

#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

SGS Belgium NV Environmental Services Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen  
t +32 (0)3 545 86 71 f +32 (0)3 545 86 79 e [be.environment@sgs.com](mailto:be.environment@sgs.com) url [www.sgs.com](http://www.sgs.com)

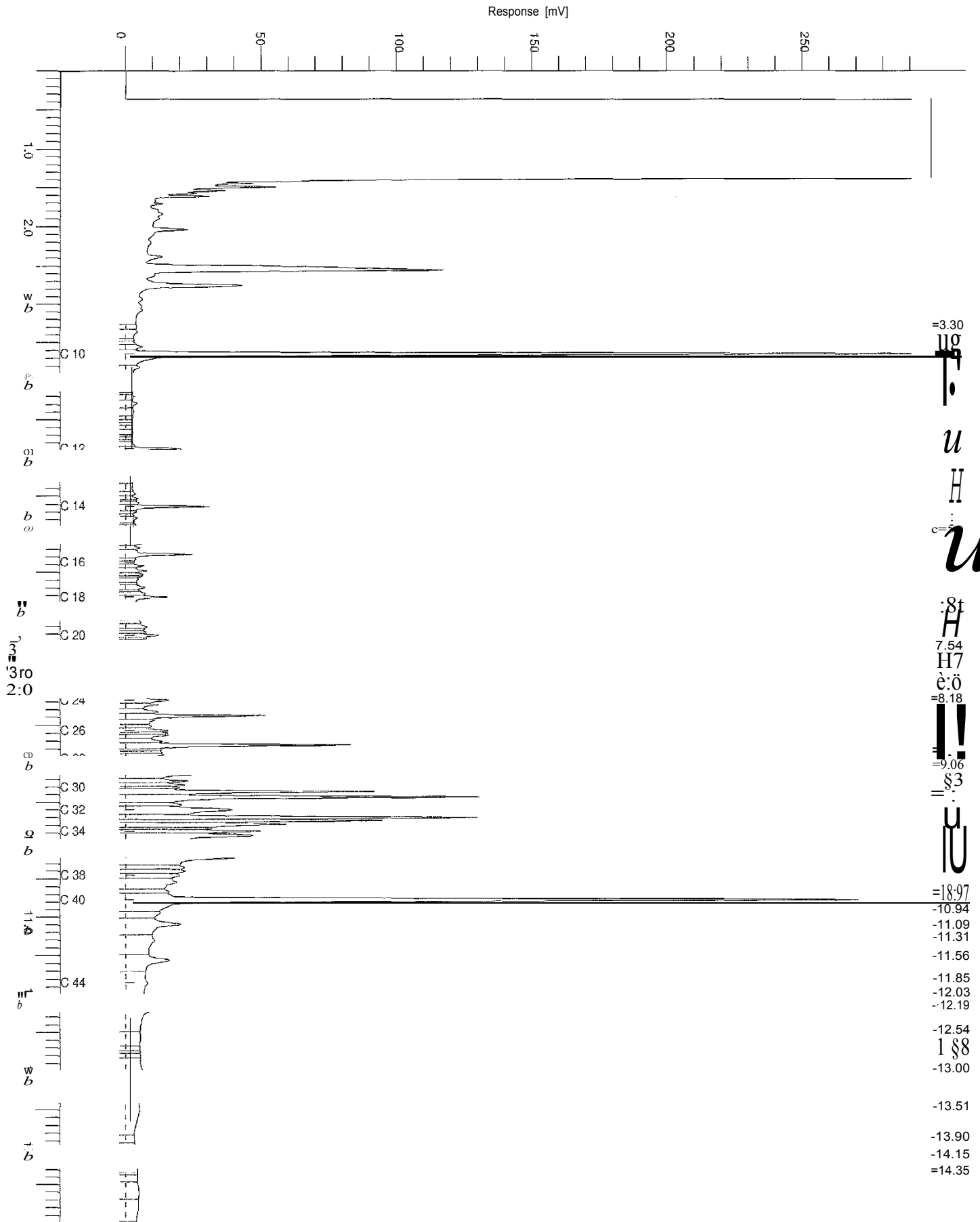
Member of the SGS Group

Aegistered office: Noorderlaan 87 B-2030 Antwerpen RPR Antwerpen BTW BE 404.882.750 Belfius 550-3560000-93



Chromatogram

Sample Name : 201212000577001      Sample#: 001      Page 1 of 1  
FileName : \\nlot025\data\Gic\IS-GC14\2012-12\mo-14-1218-017-20121219-081923.raw  
Date: 12/19/2012 8:19:30 AM  
Methad : Min olie PE      Time of Injection: 12/18/2012 6:57:06 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

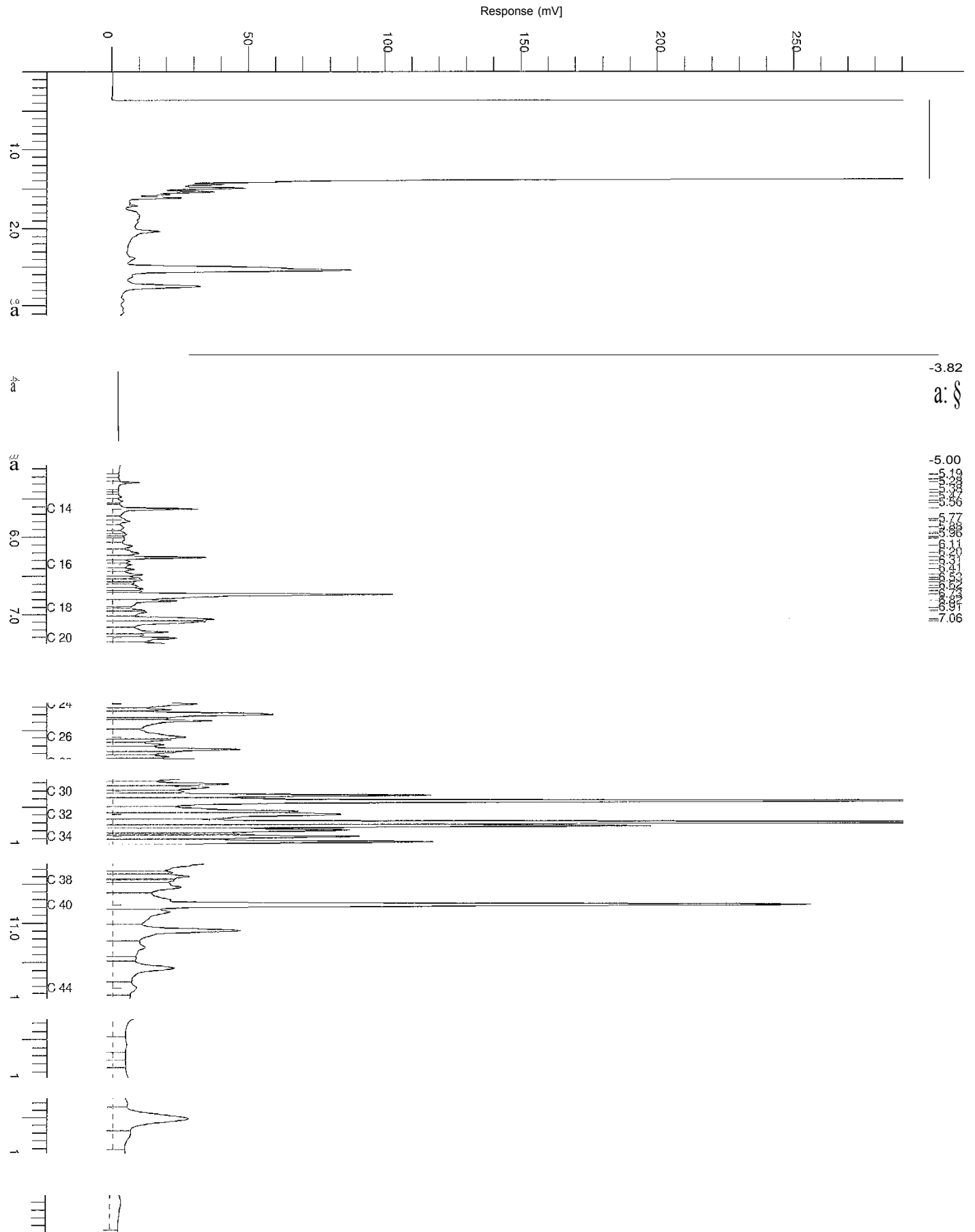






# Chromatogram

Sample Name : 201212000577002      Sample#: 001      Page 1 of 1  
File Name : \\lot025\data\Gic\IS-GC14\2012-12-18-018-20121219-081931.raw  
Date : 12/19/2012 8:19:37 AM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: 12/18/2012 7:22:05 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



-3.82  
a: §  
-5.00  
1.19  
1.20  
1.21  
1.22  
1.23  
1.24  
1.25  
1.26  
1.27  
1.28  
1.29  
1.30  
1.31  
1.32  
1.33  
1.34  
1.35  
1.36  
1.37  
1.38  
1.39  
1.40  
1.41  
1.42  
1.43  
1.44  
1.45  
1.46  
1.47  
1.48  
1.49  
1.50  
1.51  
1.52  
1.53  
1.54  
1.55  
1.56  
1.57  
1.58  
1.59  
1.60  
1.61  
1.62  
1.63  
1.64  
1.65  
1.66  
1.67  
1.68  
1.69  
1.70  
1.71  
1.72  
1.73  
1.74  
1.75  
1.76  
1.77  
1.78  
1.79  
1.80  
1.81  
1.82  
1.83  
1.84  
1.85  
1.86  
1.87  
1.88  
1.89  
1.90  
1.91  
1.92  
1.93  
1.94  
1.95  
1.96  
1.97  
1.98  
1.99  
2.00  
2.01  
2.02  
2.03  
2.04  
2.05  
2.06  
2.07  
2.08  
2.09  
2.10  
2.11  
2.12  
2.13  
2.14  
2.15  
2.16  
2.17  
2.18  
2.19  
2.20  
2.21  
2.22  
2.23  
2.24  
2.25  
2.26  
2.27  
2.28  
2.29  
2.30  
2.31  
2.32  
2.33  
2.34  
2.35  
2.36  
2.37  
2.38  
2.39  
2.40  
2.41  
2.42  
2.43  
2.44  
2.45  
2.46  
2.47  
2.48  
2.49  
2.50  
2.51  
2.52  
2.53  
2.54  
2.55  
2.56  
2.57  
2.58  
2.59  
2.60  
2.61  
2.62  
2.63  
2.64  
2.65  
2.66  
2.67  
2.68  
2.69  
2.70  
2.71  
2.72  
2.73  
2.74  
2.75  
2.76  
2.77  
2.78  
2.79  
2.80  
2.81  
2.82  
2.83  
2.84  
2.85  
2.86  
2.87  
2.88  
2.89  
2.90  
2.91  
2.92  
2.93  
2.94  
2.95  
2.96  
2.97  
2.98  
2.99  
3.00  
3.01  
3.02  
3.03  
3.04  
3.05  
3.06  
3.07  
3.08  
3.09  
3.10  
3.11  
3.12  
3.13  
3.14  
3.15  
3.16  
3.17  
3.18  
3.19  
3.20  
3.21  
3.22  
3.23  
3.24  
3.25  
3.26  
3.27  
3.28  
3.29  
3.30  
3.31  
3.32  
3.33  
3.34  
3.35  
3.36  
3.37  
3.38  
3.39  
3.40  
3.41  
3.42  
3.43  
3.44  
3.45  
3.46  
3.47  
3.48  
3.49  
3.50  
3.51  
3.52  
3.53  
3.54  
3.55  
3.56  
3.57  
3.58  
3.59  
3.60  
3.61  
3.62  
3.63  
3.64  
3.65  
3.66  
3.67  
3.68  
3.69  
3.70  
3.71  
3.72  
3.73  
3.74  
3.75  
3.76  
3.77  
3.78  
3.79  
3.80  
3.81  
3.82  
3.83  
3.84  
3.85  
3.86  
3.87  
3.88  
3.89  
3.90  
3.91  
3.92  
3.93  
3.94  
3.95  
3.96  
3.97  
3.98  
3.99  
4.00  
4.01  
4.02  
4.03  
4.04  
4.05  
4.06  
4.07  
4.08  
4.09  
4.10  
4.11  
4.12  
4.13  
4.14  
4.15  
4.16  
4.17  
4.18  
4.19  
4.20  
4.21  
4.22  
4.23  
4.24  
4.25  
4.26  
4.27  
4.28  
4.29  
4.30  
4.31  
4.32  
4.33  
4.34  
4.35  
4.36  
4.37  
4.38  
4.39  
4.40  
4.41  
4.42  
4.43  
4.44  
4.45  
4.46  
4.47  
4.48  
4.49  
4.50  
4.51  
4.52  
4.53  
4.54  
4.55  
4.56  
4.57  
4.58  
4.59  
4.60  
4.61  
4.62  
4.63  
4.64  
4.65  
4.66  
4.67  
4.68  
4.69  
4.70  
4.71  
4.72  
4.73  
4.74  
4.75  
4.76  
4.77  
4.78  
4.79  
4.80  
4.81  
4.82  
4.83  
4.84  
4.85  
4.86  
4.87  
4.88  
4.89  
4.90  
4.91  
4.92  
4.93  
4.94  
4.95  
4.96  
4.97  
4.98  
4.99  
5.00





Aflever/bezoek adres  
Sporstraat 12  
Postbus 78  
4430 AB 's-Gravenpolder  
Nederland  
Tel (0113)-319200  
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153  
7825 AW Emmen  
Nederland

's-Gravenpolder, 27/12/2012

## ANALYSE RAPPORT 201212001002

Oprachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving : Elfde Wijk 7 te Rheezeerveen

Referentie : i2-M6387  
E-Lims order nr : SEI03324

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (240.0-340.0)

(Grondwater)

Monstercode  
Monstername datum  
Ontvangst datum laboratorium

20/12/2012  
21/12/2012

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

X

### ZWARE IIIIETALEN

Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/Cij]	24
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80
Q Cabalt	µg/l	[conform NEN 6966/Ci]	< 5.0
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/Ci]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/Ci]	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/Ci]	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/Ci]	< 30

### VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan	119/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	119/l		< 0.20
Q Tetrachloormethaan	119/l		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	11Q/l		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	119/l		< 0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	119/l		< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	119/l		< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	119/l		< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	119/l		< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	119/l		< 0.10
- Som 1,2-Dichlooretheen	119/l		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen	11Q/l		0.14
(factor0,7)			
Q Trichlooretheen	119/l		< 0.20
Q Tetrachlooretheen	119/l		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	119/l		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	119/l		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	119/l		< 0.25
Q -Som Dichloorpropaan	119/l		< 0.75
Q -Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	119/l		0.52
Q Vinylchloride	119/l		< 0.20

### VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	119/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Tolueen	11Q/l		< 0.20
Q Ethylbenzeen	119/l		< 0.20
Q a-Xyleen	119/l		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	119/l		< 0.20
Q - Som Xylenen	119/l		< 0.30
-Som Xylenen (factor0,7)	119/l		0.21
Q Naftaleen	119/l		< 0.050

(pagina: 1, zie volgende pagina)



SGS Belgium NV | Environmental Services Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen  
+32(0)3 545 86 71 +32(0)3 545 86 79 e.be.environment@sgs.com url www.sgs.com

Member of the SGS Group



## ANALYSE RAPPORT 201212001002

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu  
 Omschrijving : Elfde Wijk 7 te Rheezeerveen

Referentie : 12-M6387  
 E-Lims order nr : SE103324

Monsteromschrijvingen : I : Pb I: (240.0-340.0)

(Grondwater)

Monstercode	1
Monstername datum	20/12/2012
Ontvangst datum laboratorium	21/12/2012

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Cumeen	11g/l		< 0.30
Q Styreen	11g/l		< 0.30
<b>VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN</b>			
Tribroommethaan (Bromoform)	llQ/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]	< 0.10
Fractie C-10- C-12	mg/l		< 0.025
Fractie C-12- C-22	mg/l		< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.025



Marc Van Ryckeghem  
 Laboratorium manager

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

De analyses gemarkeerd met een "0" zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)  
 Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

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

(pagina: 2, laatste pagina)







## BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 27/12/2012

### ANALYSE RAPPORT 201212001002

Oprichtgever :Sigma Bouw en Milieu  
Omschrijving :Elfde Wijk 7 te Rheezerveen  
Referentie :12-M6387  
E-Lims order nr :SEI03324

---

#### Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

---

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

SGS Belgium NV Environmental Services Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen  
t +32 (0)3 545 86 71 f +32 (0)3 545 86 79 e be.environment@sgs.com url www.sgs.com

Member of the SGS Group

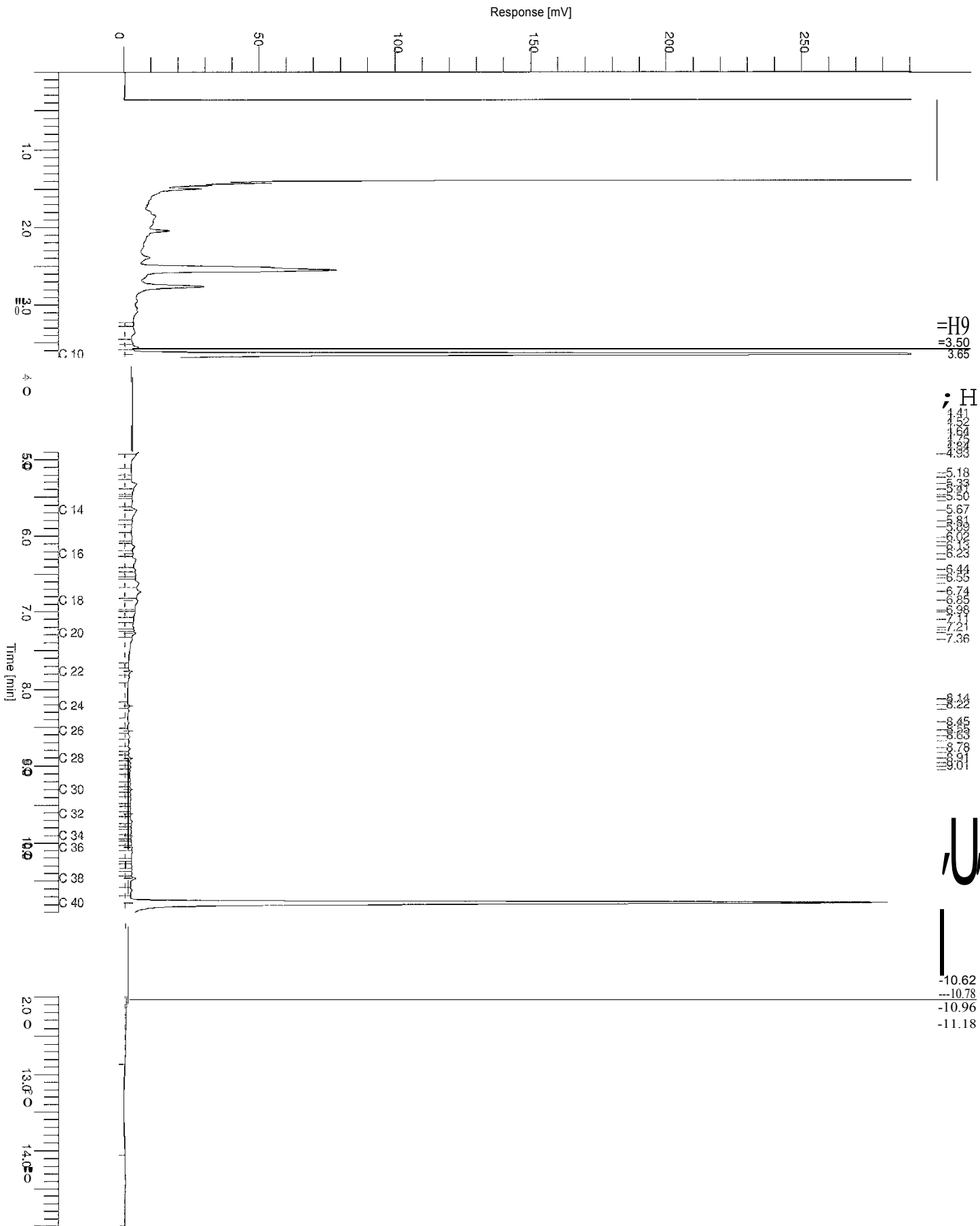
Registered office: Noorderlaan 87 B-2030 Antwerpen RPR Antwerpen BTW BE 404.882.750 Belfius 550-3560000-93





Chromatogram

Sample Name : 2012i200i00200i      Sample#: OOi      Page iof i  
File Name : \\nlot025\data\Gic\IS-GCi 4\20i2-i2\mo-i4-i224-037-20i2i227-07i839.raw  
Date: i2/27/20i2 7:i8:44 AM  
Method : Min olie PE      Time of Injection: i2/25/20i2 2:i0:39 AM  
Start Time : 0.00 min      End Time : i5.00 min      Low Point: 0.00 mV      High Point: 300.00 mV  
Plot Offset: 0.00 mV      Plot Scale: 300.0 mV



H9  
3.50  
3.65

H  
4.00  
4.10  
4.20  
4.30  
4.40  
4.50  
4.60  
4.70  
4.80  
4.90  
5.00  
5.10  
5.20  
5.30  
5.40  
5.50  
5.60  
5.70  
5.80  
5.90  
6.00  
6.10  
6.20  
6.30  
6.40  
6.50  
6.60  
6.70  
6.80  
6.90  
7.00  
7.10  
7.20  
7.30  
7.40  
7.50  
7.60  
7.70  
7.80  
7.90  
8.00

8.10  
8.20  
8.30  
8.40  
8.50  
8.60  
8.70  
8.80  
8.90  
9.00  
9.10  
9.20  
9.30  
9.40  
9.50  
9.60  
9.70  
9.80  
9.90  
10.00

10.10  
10.20  
10.30  
10.40  
10.50  
10.60  
10.70  
10.80  
10.90  
11.00

11.10  
11.20  
11.30  
11.40  
11.50  
11.60  
11.70  
11.80  
11.90  
12.00

12.10  
12.20  
12.30  
12.40  
12.50  
12.60  
12.70  
12.80  
12.90  
13.00  
13.10  
13.20  
13.30  
13.40  
13.50  
13.60  
13.70  
13.80  
13.90  
14.00  
14.10  
14.20  
14.30  
14.40  
14.50



## 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
Ethyl benzeen	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 urn) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

### Berekeningen interventiewaarden grond:

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

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

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

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

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

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

### Berekeningen achtergrondwaarden grond:

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

Toetsingswaarden grondwater (gehaltenes in pg/l)

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

