



Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek
Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde**
Projectnummer: **10-M5073**
Opdrachtgever: **Bügel-Hajema**
Datum: **16 februari 2010**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		16 februari 2010	Definitief

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde**
datum 16 februari 2010
projectnummer 10-M5073

in opdracht van Bügel-Hajema
postbus 274
9400 AG Assen

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



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

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

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

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

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

INHOUD

1 INLEIDING 4

 1.1 Algemeen 4

 1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek 4

 1.3 Doel van het onderzoek 4

 1.4 Referentiekader van het onderzoek 4

 1.5 Opbouw van het rapport 5

2 VOORONDERZOEK 6

 2.1 Basisinformatie 6

 2.2 Keuze type vooronderzoek 7

 2.3 Standaard vooronderzoek 8

 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

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 22

 Aanbevelingen 23

 Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid 24

LITERATUURLIJST 25

COLOFON 26

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bügel-Hajema is in januari / februari 2010 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde (gemeente De Wolden).

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-5749 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 geplande nieuwbouw 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 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 verkennd, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Hoofdstraat 118
plaats	Zuidwolde
gemeente	De Wolden
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 225.439 Y=520.817
kadastrale aanduiding	Gemeente Zuidwolde Sectie I nr. 706
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	1.200 m ²
toekomstig bodemgebruik	nieuwbouw
huidig bodemgebruik	braak
voormalig bodemgebruik	woning/café/restaurant
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	<p>In juli 2004 is op de locatie een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd (ref. Sigma, 04-M2279). Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten zink en PAK ▶ de ondergrond bevat geen verhogingen ▶ het grondwater bevat geen verhogingen <p>In februari 2003 is op een deel van de locatie een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd (ref. CSO, 03-RH008). Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten zink, PAK en minerale olie ▶ de ondergrond bevat geen verhogingen ▶ het grondwater bevat geen verhogingen

voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	<p>In april 2002 is op een deel van de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (ref. Ecoreest, 020315). Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten zink en PAK ▶ de ondergrond bevat licht verhoogde gehalten koper ▶ het grondwater bevat geen verhogingen <p>woonwijk ten westen van de locatie:</p> <p>Ter plaatse van de woonwijk ten westen van de onderzoekslocatie is in februari 1987 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond bevat een matig verhoogd gehalte PAK ▶ het grondwater bevat een sterk verhoogd gehalte toluen <p>Hoofdstraat 120/120A:</p> <p>Op de locatie Hoofdstraat 120/120A is in februari 2000 een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit voorgaande bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond bevat licht verhoogde gehalten PAK ▶ de ondergrond bevat een sterk verhoogd gehalte minerale olie ▶ het grondwater bevat licht verhoogde gehalten chroom, toluen en naftaleen <p>T.b.v. deze locatie is in mei 2005 een nader bodemonderzoek uitgevoerd. In mei 2005 een saneringsplan opgesteld. In oktober 2006 is een saneringsevaluatie opgesteld, van de locatie is ca. 45 m³ grond ontgraven en afgevoerd.</p>
---	---

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Zuidwolde. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde. Op de onderzoekslocatie is momenteel geheel onbebouwd, onverhard en braakliggend. De opdrachtgever is voornemens om op de onderzoekslocatie nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel ter plaatse van de geplande nieuwbouw. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 1.200 m² (zie bijlage 2). De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is onbebouwd, onverhard en thans braakliggend.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en winkels binnen de bebouwde kom. Aan de oostzijde grenst de locatie aan de Hoofdstraat en een tegenovergelegen woning en bakkerij (Hoofdstraat 123/125). Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan het Wheemhuis (burg. Tonckenstraat 4). Aan de westzijde grenst de locatie aan en achtergelegen woonwijk. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Hoofdstraat 116).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een aan te vragen bouwvergunning alsmede in het kader van een wijziging bestemmingsplan. Op basis van de beschikbare basisinformatie en de bekende activiteiten op de locatie is de onderzoekslocatie op voorhand als een milieuhygiënisch onverdachte locatie te beschouwen.

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

2.3 Standaard vooronderzoek

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

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

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

voormalige bodemgebruik

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

- Voor zover bekend was op de locatie Hoofdstraat 118 in het verleden, tot ca. 1975, een gemengd agrarische bedrijf gevestigd.
In een latere fase was op de locatie een café / restaurant gevestigd. Hiervoor is in mei 1995 een melding gedaan in het kader van de AMvB Horeca-, Sport- en Recreatie.
- Op basis van oude topografische kaarten uit 1851 blijkt de onderzoekslocatie nog onbebouwd te zijn. Op basis van oude topografische kaarten uit 1903 bevindt zich op de locatie reeds bebouwing.
- Ten behoeve van het voormalige pand zijn enkele bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn, behoudens de melding uit 1995, in het verleden geen milieuvergunningen verleend.

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

- Voor zover bekend bevinden zich- en hebben zich in het verleden op onderzoekslocatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bevonden. Gegevens omtrent voormalige boven- of ondergrondse brandstoftanks zijn niet bekend.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Gezien de bouwperiode van de voormalige bebouwing is niet uit te sluiten dat op de locatie asbest is verwerkt.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ gemeente/bodemloket)

- Op de locatie was voor zover bekend tot 1975 een agrarische bedrijf gevestigd. Tot recent was op de locatie een café / restaurant gevestigd.
Voor zover bekend hebben in het verleden op de onderzoekslocatie geen andere bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de onderzoekslocatie geen potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) plaatsgevonden.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de onderzoekslocatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen en winkels binnen de bebouwde kom.
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)

- Voor zover bekend bevinden zich op de onderzoekslocatie geen gedempte watergangen/sloten.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal en/of afval opgebracht.
- Recent is de bebouwing op de locatie afgebroken.
- Op de locatie bevinden zich enkele gronddepots (afkomstig van grond van de locatie, na sloopwerkzaamheden).

- Langs de noordgrens van de locatie en langs het Wheemhuis bevindt zich een gronddepot. Ook elders op het terrein bevinden zich enkele kleinere gronddepots. Opgemerkt worden dat de aanwezige gronddepots in het kader van het onderhavige onderzoek niet zijn onderzocht.

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

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie ondergrondse infrastructuur.

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

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

- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie onbebouwd, onverhard en braakliggend. Ter plaatse van de afgebroken bebouwing is het maaiveld plaatselijk ca. 0.3-0.5 meter lager gelegen dan het omliggende maaiveld.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen asbesthoudend materiaal. Gezien de bouwperiode van de voormalige bebouwing is niet uitgesloten asbest is verwerkt.

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

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

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is momenteel onverhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- Op de locatie is nieuwbouw gepland.

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- Voor zover bekend niet van toepassing.

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- In de toekomstige situatie worden, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen bodemverontreinigende activiteiten uitgevoerd.
-

geologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland; Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 6-11 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. Het holocene pakket is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. In het algemeen komen enkele meters veen en klei voor, daarnaast kunnen ook fijne zanden deel uitmaken van het pakket. De deklaag behoort tot de formatie van Twente en heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 7 meter.

Onder de deklaag bevindt zich tot een diepte van ca. 20 meter beneden het maaiveld de formatie van Kreftenheye. Deze formatie bestaat uit fluviaatiele afzettingen, grof zand met ingeschakeld leem of veen. Op een diepte van ca. 25 meter begint de kleiige Eem formatie. Deze formatie bestaat voornamelijk uit klei of fijne tot grove zanden.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een grondwaterstelsel dat behoort tot de Holocene systemen.

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

De deklaag die op 6-11 m+NAP gelegen is, heeft op diverse plaatsen een slecht doorlatende structuur.

De mate van verticale doorlatendheid, en de dikte van het eerste watervoerend pakket, is van plaats tot plaats wisselend.

De tweede ondoorlatende laag bevindt zich op een diepte van ca. 25 meter beneden het maaiveld. Het tweede watervoerend pakket is zeer goed doorlatend en heeft een kD-waarde van >3.000 m²/dag.

Regionaal gezien beweegt het diepere grondwater van het watervoerend pakket zich in westelijke richting.

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.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Zuidwolde, sectie I, nummer 706
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie Hoofdstraat nr. 118 in het verleden in eerste instantie als agrarische bedrijf in gebruik is geweest. Vanaf 1975 was op de locatie een café / restaurant gesitueerd. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de waarop de nieuwbouw is gepland (bouwblok).

Voor zover bekend bevinden zich op de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, geen potentieel verdachte deellocaties (bronnen) en hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

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

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

plaatsen van boringen en peilbuis

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 26 januari 2010.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 04 februari 2010 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker/monsternemer van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie is het volgende opgemerkt:

- ▶ Ter plaatse van de voormalige bebouwing is het maaiveld plaatselijk ca. 0.3-0.5 meter lager gelegen dan het omliggende maaiveld.
- ▶ Op het maaiveld bevinden zich plaatselijk op het maaiveld, van sloopwerkzaamheden afkomstige, puinresten.
- ▶ Langs de noordgrens van de locatie en langs het Wheemhuis bevindt zich een gronddepot. Ook elders op het perceel bevinden zich enkele kleinere gronddepots. Opgemerkt worden dat de aanwezige gronddepots in het kader van het onderhavige onderzoek niet zijn onderzocht.

Opgemerkt wordt dat de locatie grotendeels begroeid is met gras wat de locatie-inspectie van het maaiveld belemmert.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een representatieve indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. Opgemerkt wordt dat het onderhavige onderzoek alleen betrekking heeft gehad op het onbebouwde deel van de locatie. Inpandig bevindt zich een van vloerverwarming voorziene betonverharding.

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. 1.6-2.6 m-mv.

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

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

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

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

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

monstername grond

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

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

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

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002.

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-1.0	zand	matig fijn, humusarm	geel-creme
1.0-1.6	zand	matig fijn	geel-grijs
1.6-1.8	zand	matig fijn, plaatselijk leemresten	bruin/geel/grijs
1.8-2.6	zand	matig fijn	bruin/geel/grijs

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	1.7-2.7	0.97	10	7.29	210

Zintuiglijke waarnemingen

grond

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

Tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

Boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.4	puinsporen
8	0.0-0.5	puinsporen

grondwater

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L092).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

Teneinde in het kader van het verkennend bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn 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
grond				
MM1	1 t/m 7	0.0-0.5 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM2	1+2	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.6-2.6 m-mv	-	STAP-grondwater ^(**) +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* STAP-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**STAP-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering 2009", (Staatscourant 67,1 08 april 2009) (literatuur 6)

De getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's). De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

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

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

Monsternummer	1	MM1	2	NN2
boringen	1 t/m 7		1+2	
bodemtraject (m-mv)		0.0-0.5		0.5-2.0
bodemtype		Zs1		Zs1
zintuiglijke waarnemingen				
Organisch stof (gew % ds)	0,7		0,4	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,4		3,1	
Droge stof gehalte (%)	92		86,6	
Metalen				
barium (Ba)	<33		<33	
cadmium (Cd)	<0,35	≤	<0,35	≤
kobalt (Co)	<4	≤	<4	≤
koper (Cu)	<8	≤	<8	≤
kwik (Hg)	<0,1	≤	<0,1	≤
lood (Pb)	<11	≤	<11	≤
molybdeen (Mo)	<1	≤	<1	≤
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤
zink (Zn)	<28	≤	<28	≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK(10-VRM), incl. 0,7	0,35	≤	0,35	≤
Gechloreerde koolwaterstoffen				
- polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0049	≤	0,0049	≤
Overige stoffen				
minerale olie	48	x	<20	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T		<=A	
Klasse-indeling monster vlg. Bbk (indicatief)	< WONEN		< A	

Toelichting bij de tabel:

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

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

monsternr. MM1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,4 en H=0,7					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	19	56	26	45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	0,58	0,68	3,3	2,8
lood (Pb)	32	180	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

monsternr. MM2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=3,1 en H=0,4					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,71	1,1	2,5	7,7
kobalt (Co)	4,8	33	11	16	61	61
koper (Cu)	20	58	27	47	95	95
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,59	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)	13	25	15	28	37	37
zink (Zn)	62	190	89	150	320	320
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

Toelichting bij de tabel:

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

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

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 7) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de achtergrondwaarde in geringe mate en is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren.

Opgemerkt dient te worden dat in gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. stedelijk gebied) vaker verhoogde gehalten aan o.a. minerale olie, zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) worden 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 componenten zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de som PCB's (som 7) in de ondergrond.

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

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

Monsternummer	1		toetsingswaarden			Rap.grens
Peilbuis	1		S	T	I	
Diepte (m-mv)	1.6-2.6					
grondwaterstand (m-mv)	0.97					
Metalen (µg/l)						
barium (Ba)	18	≤	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)	55	xx	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)	9	x	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)						
benzeen	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	0,79	x	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)						
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	*	0,01	2,505	5	0,1
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 (µg/l)						
minerale olie	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

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

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen) en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde en is op basis van de onderzoeksresultaten van de ondergrond niet te verklaren.

Naar verwachting hangt het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Naar verwachting is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

Het verhoogd gemeten gehalte molybdeen (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

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

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde in relatief geringe mate. Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 is op basis van het bekende bodemgebruik niet te relateren.

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

Opmerking:

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

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Op het maaiveld zijn plaatselijk puinresten aangetroffen.

Voor het overige zijn in de bovengrond plaatselijk puinsporen waargenomen.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 7) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 geeft geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.6-2.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte koper (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde en een verhoogd gehalte molybdeen (zware metalen) en naftaleen (vluchtige aromaten) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 geeft formeel aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Naar verwachting hangt het matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 in dit geval niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Vermoedelijk is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de monsternamen. Ter verificatie hiervan wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte koper (zware metalen).

De verhoogd gemeten gehalten molybdeen (zware metalen) en naftaleen (vluchtige aromaten) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

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

- ▶ Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat o.a. een matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in dit geval aanbevolen.

De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat tevens plaatselijk verontreinigingen boven de achtergrondwaarde resp. streefwaarde.

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 onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese. De vooraf gehanteerde hypothese dient verworpen te worden en is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de onderzoeksresultaten formeel vooral nog onvoldoende om conclusies te verbinden omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

- 1) Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat o.a. een matig verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in dit geval aanbevolen.
- 2) Langs de noordgrens van de locatie en langs het Wheemhuis bevindt zich een gronddepot. Ook elders op het perceel bevinden zich enkele kleinere gronddepots. Opgemerkt worden dat de aanwezige gronddepots in het kader van het onderhavige onderzoek niet zijn onderzocht. Alvorens tot evt. verwerking van de grond in de aanwezige depots over te gaan wordt geadviseerd de milieuhygiënische kwaliteit hiervan te onderzoeken.

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

Door het laboratorium wordt aangegeven dat voor de analyse op polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in grond de conserveringstermijn is overschreden. De grondmonsters zijn echter binnen de gestelde termijn aan het laboratorium aangeboden. Het laboratorium heeft de monsters echter een dag later in behandeling genomen. De resultaten voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) worden echter als representatief beschouwd.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde (zie bijlage 2). Het onderhavige onderzoek heeft zich uitsluitend gericht op het terreindeel t.p.v. de beoogde nieuwbouw (bouwblok). Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, niet bekende verdachte terreindelen en onder gebouwen en/of gesloten verharding etc.

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

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

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

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het 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 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.

Het onderzoek beoogt de kans op de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen te verminderen.

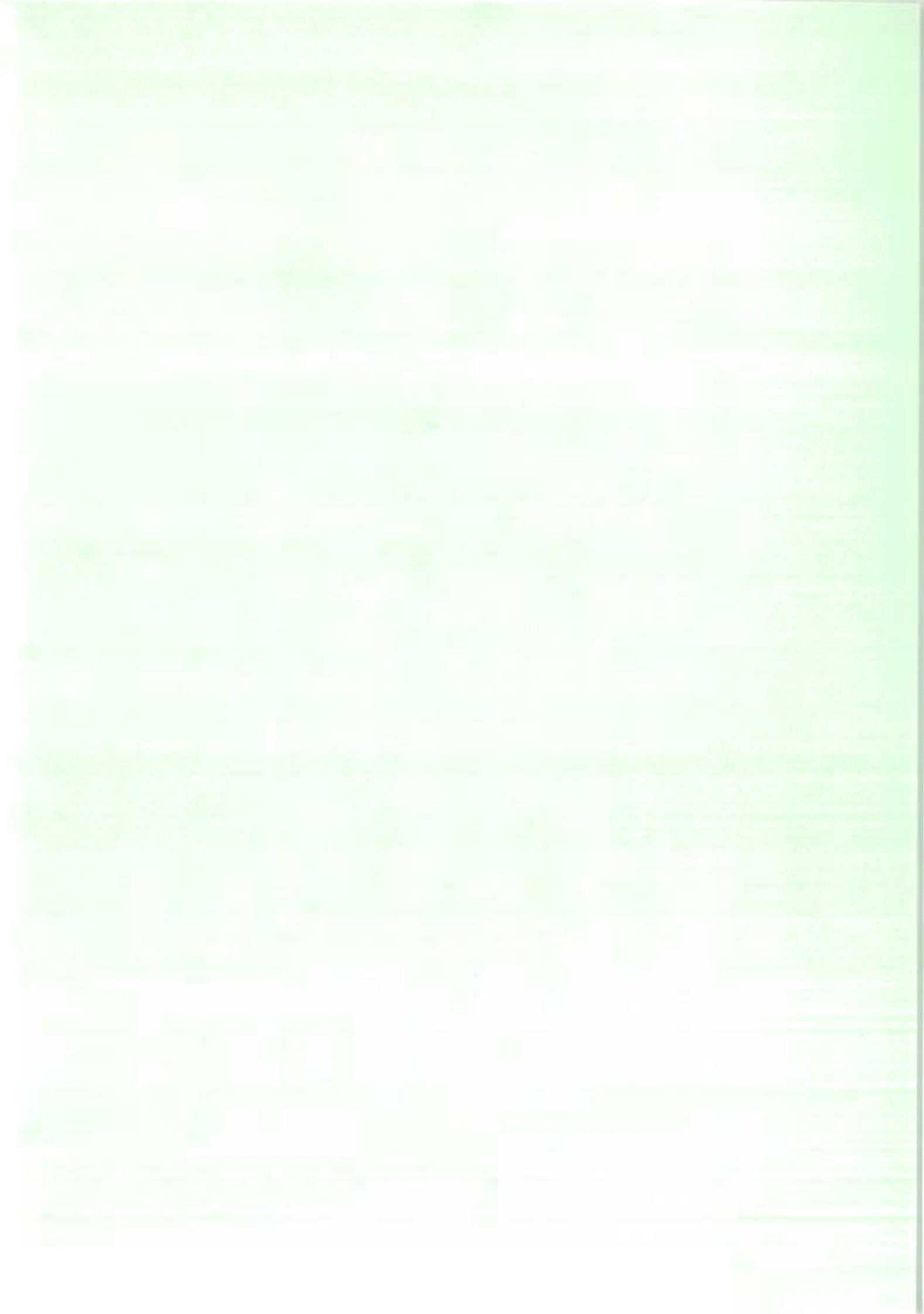
Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijk voor de gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek.

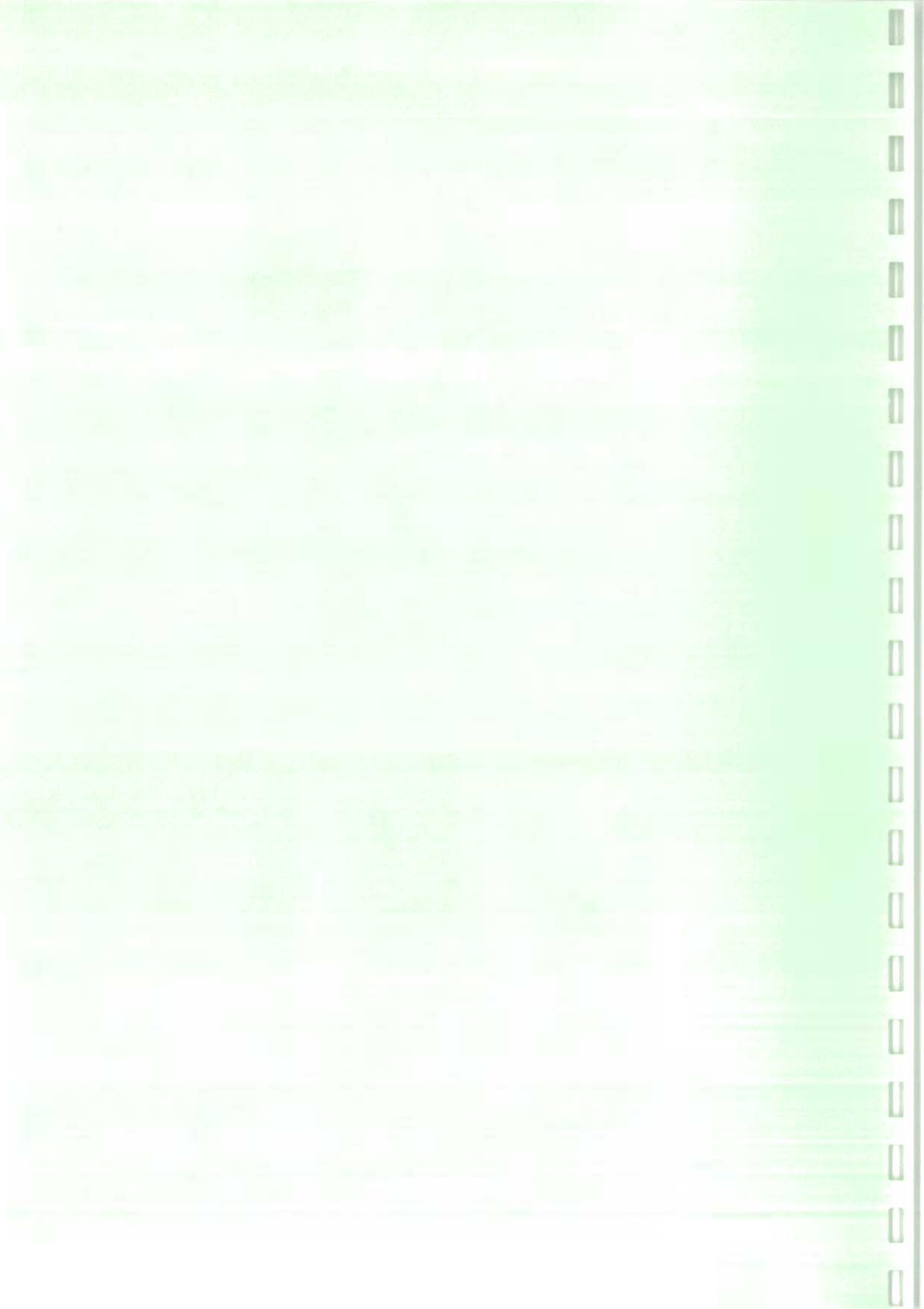
LITERATUURLIJST

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 : **Bügel-Hajema**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde**
omvang rapport : **26 blz.**
datum : **16 februari 2010**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**





BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu



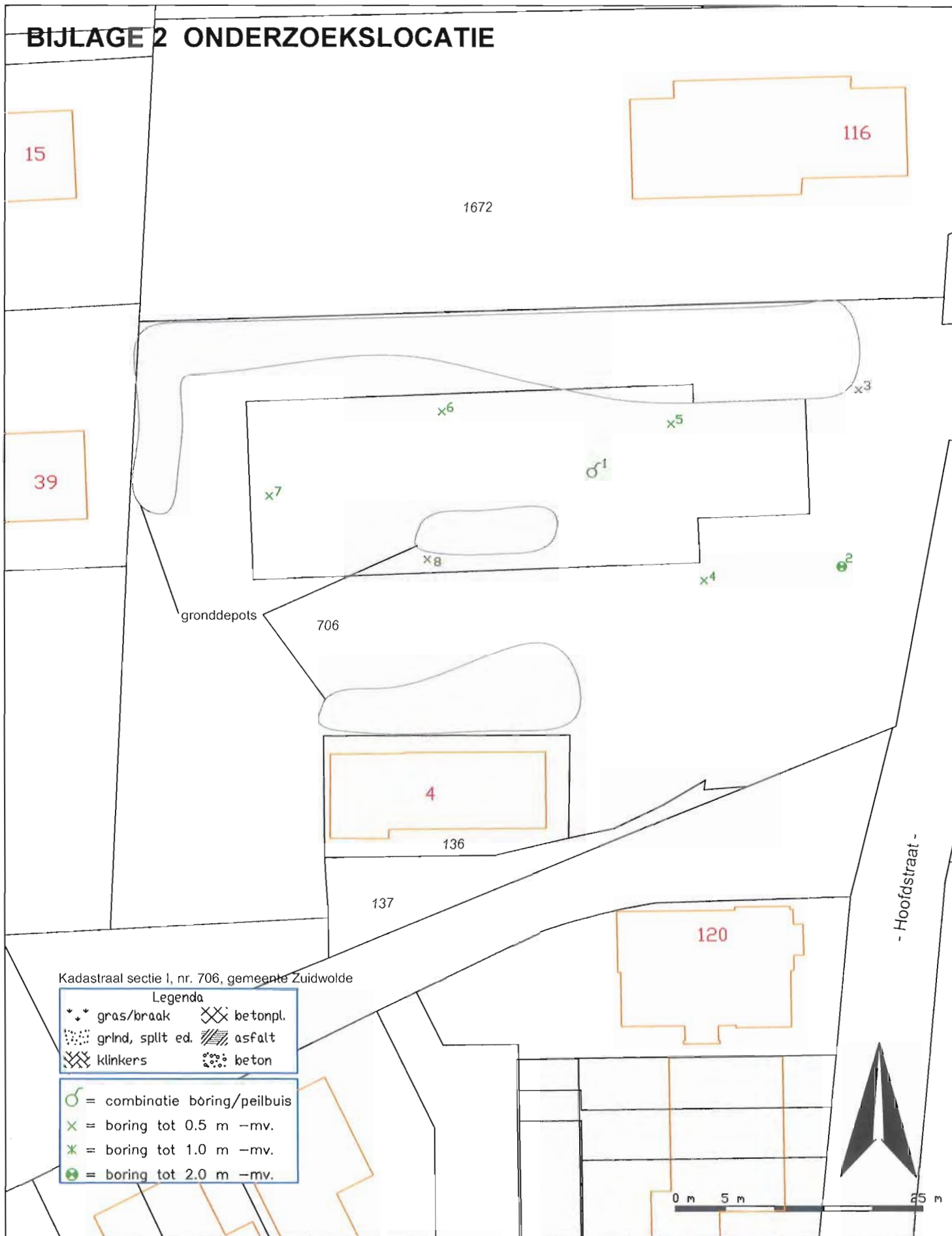
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl



BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Kadastraal sectie I, nr. 706, gemeente Zuidwolde

Legenda

- ✱✱✱ gras/braak
- ⊗⊗⊗ betonpl.
- ⊘⊘⊘ grlnd, 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

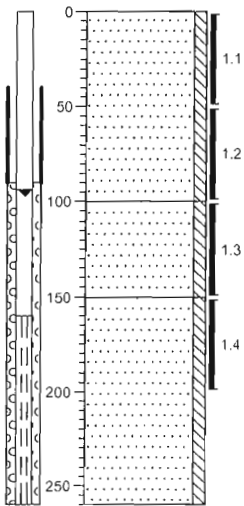
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Hoofdstraat nr. 118 te Zuidwolde
opdrachtgever: Bügel-Hajema
onderdeel: Bijlage

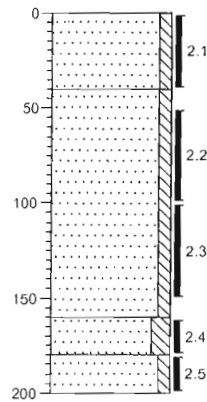
datum: 11-02-2010
schaal: 1:500
werknr.: 10-M5073
bladnr.: 1



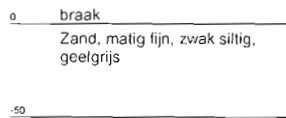
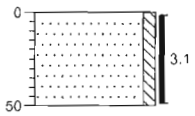
boring 1



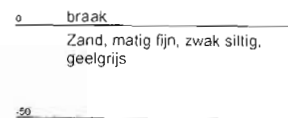
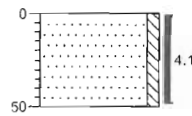
boring 2



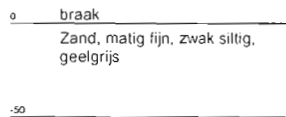
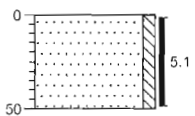
boring 3



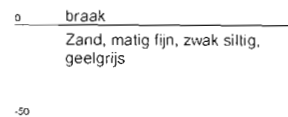
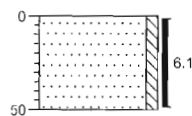
boring 4



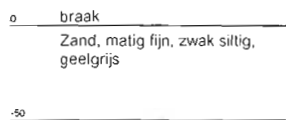
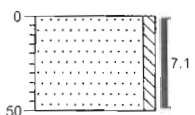
boring 5



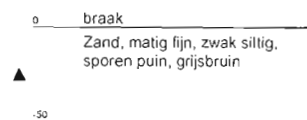
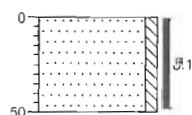
boring 6



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, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

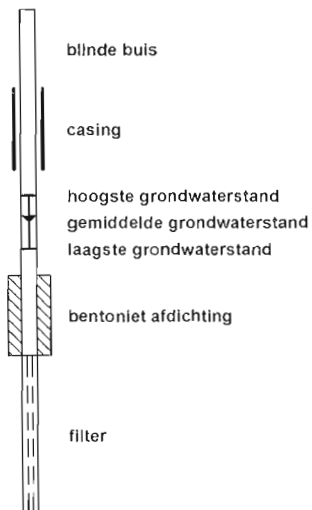
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis





BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



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

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
 7825 AW Emmen
 Nederland

's-Gravenpolder, 10/02/2010

ANALYSE RAPPORT 201001001173

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
 E-Lims order nr : SE101188

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) (Grond)
 2 : MM2: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(50.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(180.0-200.0) (Grond)

Monstercode : 1
 Monsternamen : 26/01/2010
 Monstername datum : 2
 26/01/2010

Parameter Eenheid Methode

Q Analyse conform AS3000

x

x

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof gew% [conform NEN-ISO 11465] 92.0 86.6
 Q Organische stof gew%ds [conform NEN 5754] 0.7 0.4

ZWARE METALEN

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

MINERALE OLIE

Q Minerale olie fracties (GC) mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7] 48 < 20
 Fractie C-10 - C-12 mg/kgds < 5.0 < 5.0
 Fractie C-12 - C-22 mg/kgds 11 < 5.0
 Fractie C-22 - C-30 mg/kgds 25 < 5.0
 Fractie C-30 - C-40 mg/kgds 12 < 5.0

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6) µg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8] < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr. 52 (6) µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr.101 (6) µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr. 118 µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr.138 (6) µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr.153 (6) µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q PCB nr.180 (6) µg/kgds < 1.0 < 1.0
 Q - Som PCB's (6) µg/kgds < 6.0 < 6.0
 - Som PCB's (6) (factor0,7) µg/kgds 4.2 4.2
 Q - Som PCB's (7) µg/kgds < 7.0 < 7.0
 - Som PCB's (7) (factor0,7) µg/kgds 4.9 4.9

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6] < 0.05 < 0.05
 Q Fenantreen mg/kgds < 0.05 < 0.05
 Q Antraceen mg/kgds < 0.05 < 0.05
 Q Fluorantreen mg/kgds < 0.05 < 0.05

(pagina: 1, zie volgende pagina)



Maakdijk 18 P.O. Box 200 3200 AE Spijkensse The Netherlands T +31 (0)181 693333 F +31 (0)181 623588 www.sgs.com

R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group

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





's-Gravenpolder, 10/02/2010

ANALYSE RAPPORT 201001001173

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
E-Lims order nr : SE101188

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) (Grond)
2 : MM2: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(50.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(180.0-200.0) (Grond)

Monstercode		1	2
Monstername	datum	26/01/2010	26/01/2010
Parameter	Eenheid	Methode	
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds	< 0.05	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds	< 0.5	< 0.5
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds	0.35	0.35
FRACTIE ANALYSES			
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753] 1.4	3.1

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

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

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

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

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.

(pagina: 2, laatste pagina)



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. 24225/22

Member of the SGS Group

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





BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 10/02/2010

ANALYSE RAPPORT 201001001173

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
E-Lims order nr : SE101188

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

Monster nummer: 1 Monsteromschrijving: MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-40.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50
- PAK's (VROM) 10
De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse
overschreden

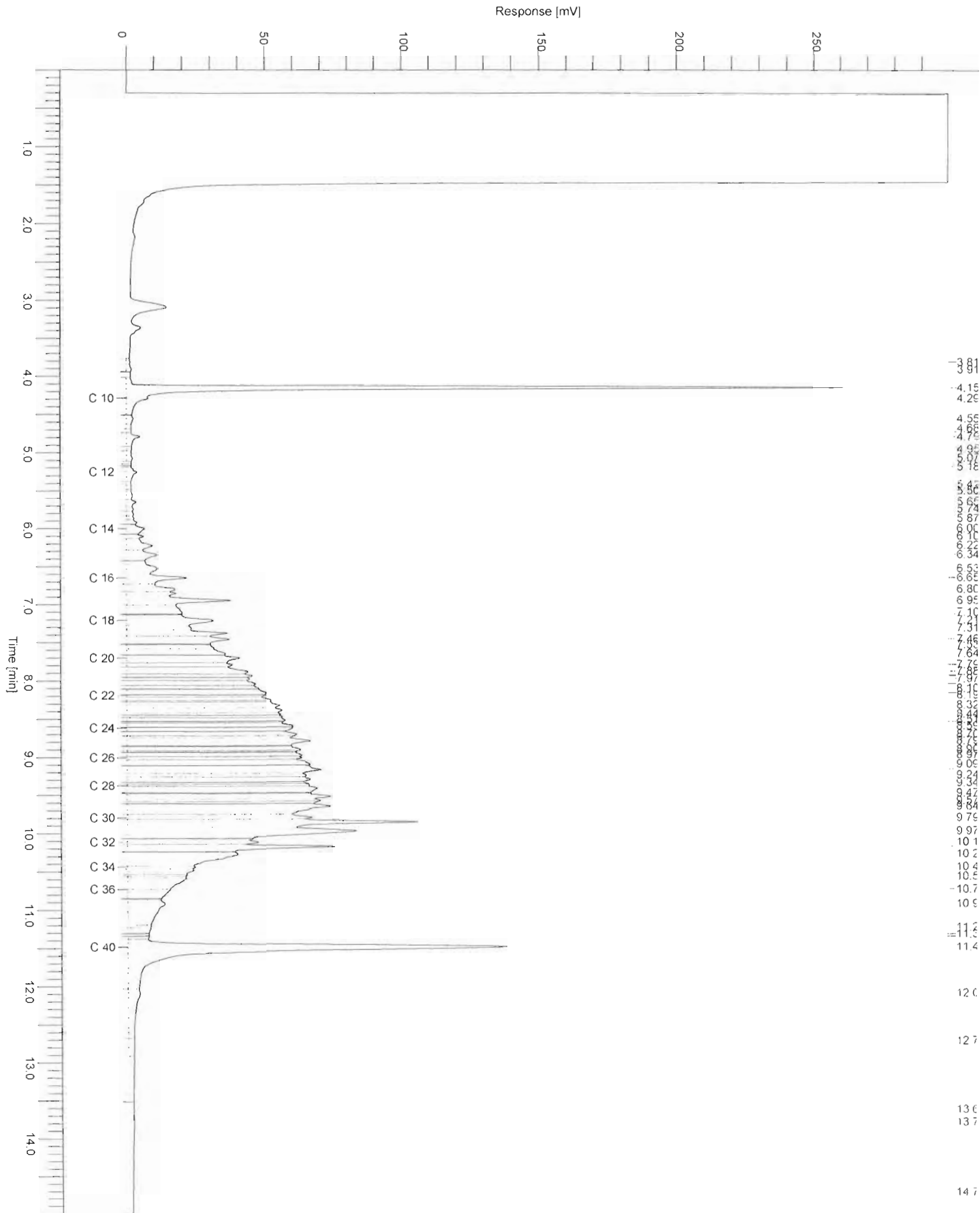
Monster nummer: 2 Monsteromschrijving: MM2: 1(50.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0)
- PAK's (VROM) 10
De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse
overschreden

(pagina: 1, laatste pagina)



Chromatogram

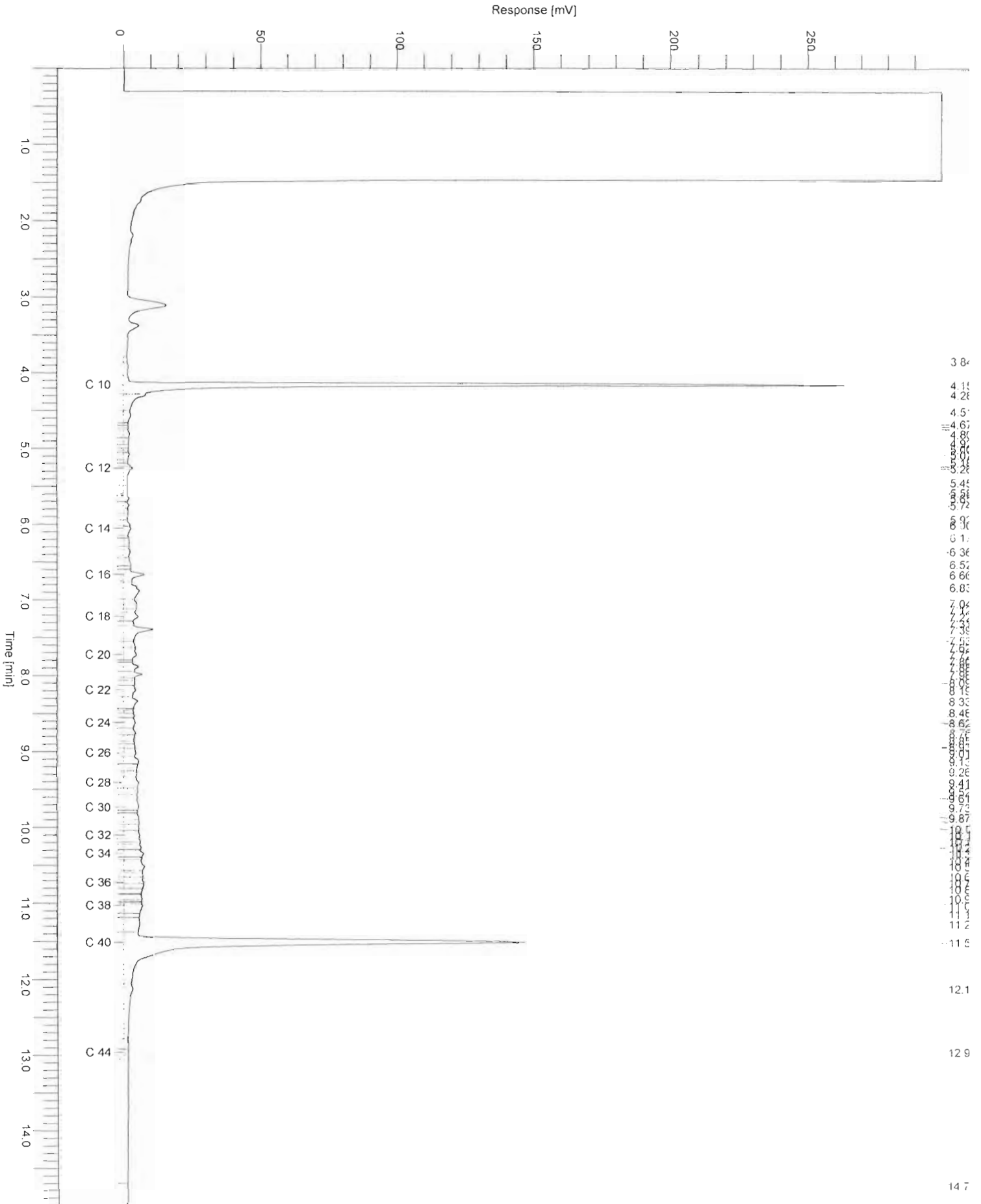
Sample Name : 201001001173001 Sample # : 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2010-02\mo-34-0201-122-20100204-092759.raw
Date : 2/4/2010 9:28:13 AM Time of Injection : 2/3/2010 5:35:34 PM
Method : min olie pe Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset : 0.00 mV Plot Scale : 300.0 mV





Chromatogram

Sample Name : 201001001173002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2010-02\mo-34-0201-123-20100204-092817.raw
Date : 2/4/2010 9:28:30 AM Time of Injection: 2/3/2010 5:58:03 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, 09/02/2010

ANALYSE RAPPORT 201002000283

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
 E-Lims order nr : SE101206

Monsteroomschrijvingen : 1 : Pb 1: (160.0-260.0)

(Grondwater)

Monstercode : 1
 Monsternamen datum : 04/02/2010

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

x

ZWARE METALEN

Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	18
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]	55
Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	9.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 30

VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.20
Q Trichloormethaan	µg/l		< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
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
Q - Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		0.14
(factor0,7)			
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
- Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75
- Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.20
Q Toluuen	µg/l		< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20
Q o-Xyleen	µg/l		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30
- Som Xylenen (factor0,7)	µg/l		0.21
Q Naftaleen	µg/l		0.79

(pagina: 1, zie volgende pagina)



we trefte u op: Pb 260 3209 AE Spijkenisse The Netherlands t +31 (0)181 693333 f +31 (0)181 523566 www.sgs.com

SGS Rotterdam Fax: 31926722

Member of the SGS Group

All data are based on only the records and the latest version of our continuously filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Company, the notary office of the Rotterdam District Court and of the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.



ANALYSE RAPPORT 201002000283

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
 E-Lims order nr : SE101206

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (160.0-260.0)

(Grondwater)

Monstercode 1
 Monsternamen datum 04/02/2010

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Styreen	µg/l		< 0.30
VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN			
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 15680]	< 0.50
MINERALE OLIEN			
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

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.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



BIJLAGE 1

ANALYSE RAPPORT 201002000283

's-Gravenpolder, 09/02/2010

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Hoofdstraat 118 Zuidwolde

Referentie : 10-M5073
E-Lims order nr : SE101206

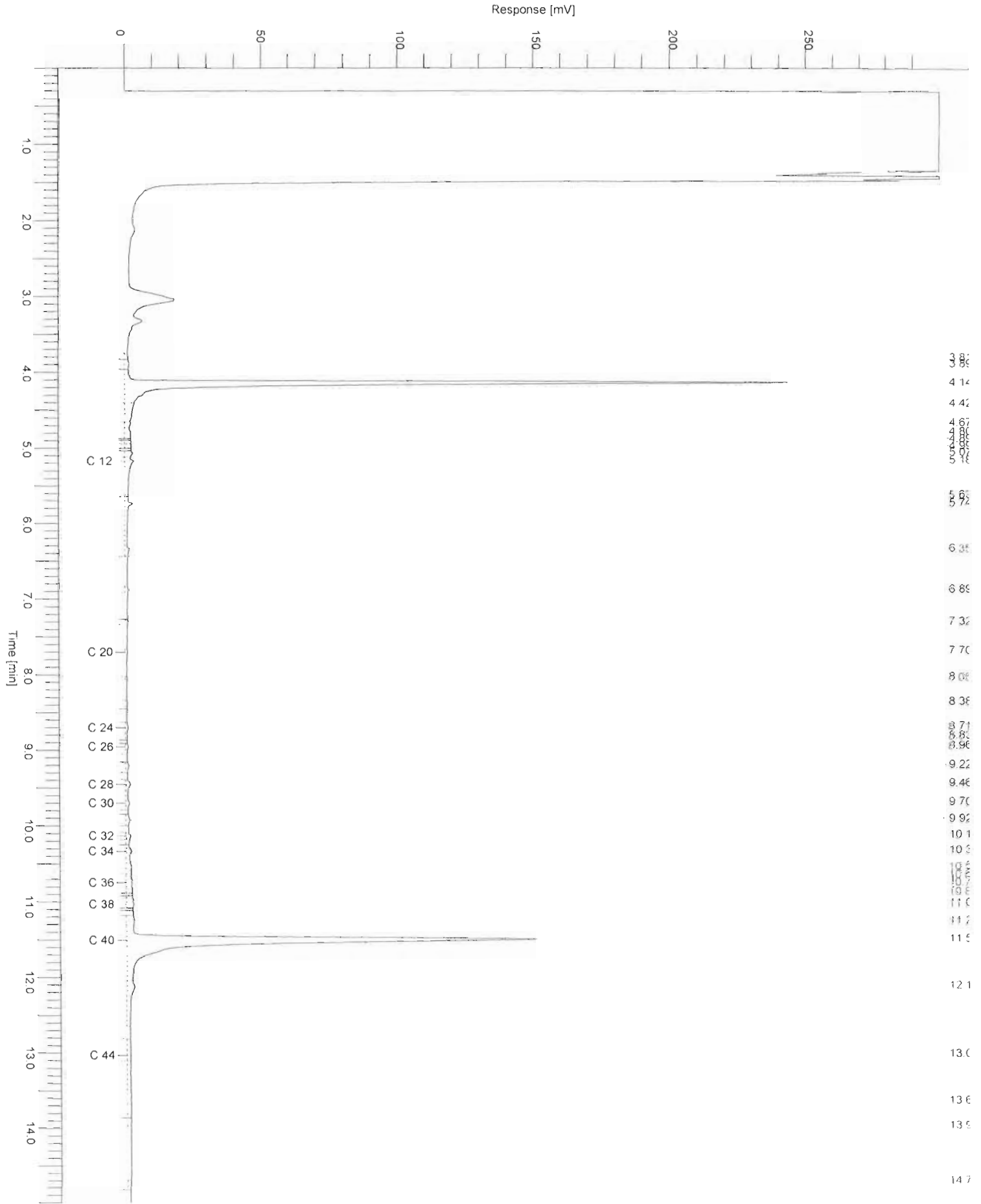
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

(pagina: 1, laatste pagina)

Chromatogram

Sample Name : 201002000283001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2010-02\mo-34-0201-224-20100207-104924.raw
Date : 2/7/2010 10:49:38 AM Time of Injection: 2/7/2010 4:49:38 AM
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





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
Arsen	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) : *26-01-10*

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

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

A.D.M. v. Wijkhuizen

.....
.....

