



GEMEENTE NUNSPEET
INGEKOMEN
- 9 SEP. 2010

Slaa
+
van Asselt
architecten
BNA

Gemeente Nunspeet
t.a.v. de heer A. Kleine Staarman
Markt 1
8070 AB NUNSPEET

Gemeente Nunspeet	
- 9 SEP 2010	
best. verantw. WSC	prim. verantw. ROIROU
klass.code: -1777.212	
doc.nummer: <i>bodemonderzoek</i>	

datum 9-9-2010
referentie 0734
betreft Bergakkerweg nr. 14 te Nunspeet

Geachte heer Kleine Staarman,



Hierbij ontvangt u het verkennende milieukundige bodemonderzoek van Bergakkerweg nr. 14 volgens de afspraak.

Met vriendelijke groet,

Jaap Slaa, architect bna

bijlagen Milieukundig bodemonderzoek Bergakkerweg nr 14 20-08-2010 1-voud

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek
Bergakkerweg nr.14 te Nunspeet**
Projectnummer: **10-M5331**
Opdrachtgever: **Sauna Sportcentrum Nunspeet**
Datum: **20 augustus 2010**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		20 augustus 2010	Definitief

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek**
datum **Bergakkerweg nr.14 te Nunspeet**
20 augustus 2010
projectnummer **10-M5331**

in opdracht van **Sauna Sportcentrum Nunspeet**
Bergakkerweg 14
8071 CE Nunspeet

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 verkennend milieukundig bodemonderzoek 4

 1.3 Doel van het onderzoek 4

 1.4 Referentiekader van het onderzoek 4

 1.5 Opbouw van het rapport 5

2 VOORONDERZOEK 6

 2.1 Basisinformatie 6

 2.2 Keuze type vooronderzoek 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

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 22

 Aanbevelingen 23

 Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen 23

LITERATUURLIJST 24

COLOFON 25

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 Sauna Sportcentrum Nunspeet is in augustus 2010 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Bergakkerweg nr.14 te Nunspeet (gemeente Nunspeet). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

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

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Bergakkerweg nr. 14
plaats	Nunspeet
gemeente	Nunspeet
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 182.035 Y=487.525
kadastrale aanduiding	Gemeente Nunspeet Sectie B nrs. 8115 en 8116 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	300 m ²
toekomstig bodemgebruik	sportcentrum
huidig bodemgebruik	oprit/parkeerplaats/tuin
voormalig bodemgebruik	oprit/parkeerplaats/tuin
ophogingen/dempingen/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	<p>verkennend bodemonderzoek, 08/1995 (CBB)</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de bovengrond t.p.v. de vm.opslag van schildersmateriaal bevat een sterk verhoogd gehalte PAK en een licht verhoogd gehalte koper, look en DDT ▶ de bovengrond elders bevat een licht verhoogd gehalte zink, PAK en DDT ▶ de ondergrond bevat geen verontreinigingen ▶ het grondwater een sterk verhoogd gehalte zink en een licht verhoogd gehalte chroom en cadmium <p>nader bodemonderzoek, 09/1995 (CBB)</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ de verontreiniging met PAK betreft een niet ernstig geval van bodemverontreiniging, de verontreiniging niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bergakkerweg nr. 14 nabij het centrum van Nunspeet. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Bergakkerweg nr. 14 te Nunspeet.

Op de locatie bevindt zich een bestaande woning en een sportcentrum. Inpandig bevindt zich grotendeels een betonverharding.

Het zuidelijk deel van de locatie is grotendeels verhard met betonklinkers (oprit en parkeerplaats).

Het terreindeel ten oosten van de woning betreft tuin en terras.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de uitbreiding van het sportcentrum en de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie t.p.v. de geplande uitbreiding (bouwblok).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 300 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich meest woningen binnen de bebouwde kom.

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Bergakkerweg en tegenovergelegen woningen (Bergakkerweg 7-9).

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Bergakkerweg 16).

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de tuin van een achtergelegen woning (Driestweg 8).

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Bergakkerweg 12).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een aan te vragen bouwvergunning.

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

2.3 Standaard vooronderzoek

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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Nunspeet, 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 straal van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

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

- Op de locatie Bergakkerweg nr. 14 te Nunspeet bevindt zich momenteel een woning en een sportcentrum.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de uitbreiding van het sportcentrum en de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie t.p.v. de geplande uitbreiding (bouwblok).

Op de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is momenteel onbebouwd, deels verhard met betonklinkers (parkeerplaats) en deels onverhard (tuin).

In het verleden heeft de locatie een woon- en bedrijfsfunctie gehad. In de voormalige schuurruimte (thans sportcentrum) was in het verleden een schildersbedrijf gevestigd.

- De bestaande bebouwing dateert van na 1910.
Op basis van oude topografische kaarten tot 1910 blijkt de onderzoekslocatie, voor zover te beoordelen, onbebouwd te zijn. Op basis van een oude kaart uit 1916 is op de locatie reeds bebouwing zichtbaar.
- Ten behoeve van de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:
 - ▶ 03-1955; de verbouw van een woning
 - ▶ 02-1960; de bouw van een werkplaats
 - ▶ 03-1961; de verbouw van een schuur
 - ▶ 05-1965; de bouw van een garage
 - ▶ 08-1996; het verbouwen van een sportschool
 - ▶ 05-2000; het vergroten van een sportschool
- Ten behoeve van de locatie is in juni 2000 een melding gedaan in het kader van het Besluit Horecabedrijven.
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeldt onder Sauna- en Sportcentrum Nunspeet BV en Marsman Vastgoed BV.

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

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

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Het gebruik van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

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

- De locatie Bergakkerweg nr. 14 te Nunspeet bevindt zich thans een woning en een sportcentrum. In de voormalige schuurruimte was in het verleden een schildersbedrijf gevestigd. Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen 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)

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

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

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

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie

huidige bodemgebruik

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

- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, als oprit, parkeerplaats en tuin in gebruik.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Het gebruik van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:

(bron:opdrachtgever/gemeente)

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

verhardingslagen:

(bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie, het onbebouwde deel van de locatie, is deels verhard met betonklinkers en betontegels.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande bedrijfsactiviteiten:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten:

(bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV).

Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 4-6 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene veenafzettingen zijn plaatselijk weggegraven.

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 Twente.

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. 50 meter.

Onder de deklaag bevindt zich de formatie Drenthe welke bestaan uit afzettingen van de formaties van Enschede en Harderwijk. Deze zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.

De formatie van Harderwijk bestaat soms uit kleilagen.

Op grotere diepte, van ca. 100m-NAP tot 150 m-NAP bevinden zich kleien en fijne/grove soms grindhoudende zanden. Deze afzettingen behoren tot de formatie van Tegelen. De basis wordt gevormd door de formatie van Breda en het betreffen afzettingen van mariene oorsprong en bestaan uit zandige klei, plaatselijk schelphoudend.

geohydrologie

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

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 reikt in dit gebied tot aan het maaiveld en bestaat uit fijne tot grove zanden (formatie van Twente). De dikte van het eerste watervoerend pakket bedraagt ca 10 tot 20 meter. De eerste scheidende laag bestaat voornamelijk uit het kleiige deel van de Eem formatie. De dikte is variabel in het onderzoeksgebied en bedraagt ca. 3 meter. Het tweede watervoerend pakket bestaat uit matig fijne zanden (Eem Formatie en Formatie van Drenthe). De dikte van dit pakket is ongeveer 5 meter.

De tweede scheidende laag bestaat uit kleien/of slibhoudende zanden van de Formatie van Drenthe. Het derde watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit rivierafzettingen van de Formatie van Enschede en bestaat uit grove zanden. De dikte van dit pakket bedraagt ca.70-120 meter. Het vierde watervoerend pakket bestaat uit de afzettingen van de formaties van Oosterhout, Maassluis, Tegelen en Harderwijk. De afzettingen bestaan uit fijne zanden, dunne kleilagen en schelpenbanken. Het vierde watervoerend pakket is matig doorlatend. De dikte van het pakket varieert tussen 100 en 200 meter.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is moeilijk te bepalen en kan onder andere door open water beïnvloed worden. In het kader van dit onderzoek is het niet noodzakelijk de stromingsrichting van het freatisch grondwater nader te bepalen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Nunspeet, sectie B, nummers 8115 en 8116 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie Bergakker nr. 14 te Nunspeet vanaf ca. 1910 een woonfunctie heeft. Op een deel van de locatie was in het verleden een schildersbedrijf gevestigd. Op een deel van de locatie is thans een sportcentrum gevestigd. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het onbebouwde terreindeel t.p.v. de beoogde uitbreiding (bouwblok).

Er is geen andere informatie over bodembedreigende- of bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie.

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 04 augustus 2010.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ca. een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 13 augustus 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 zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

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

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 zes 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. 3.6-4.6 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 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 is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

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

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.5	zand	matig fijn, zwak humeus	bruin/grijs
0.5-4.6	zand	matig fijn	lichtbruin/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	3.6-4.6	2.97	10	7.16	370

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+2	0.0-1.0	puinsporen
3+4	0.1-0.5	puinsporen
5	0.0-0.3	puinsporen, gestaakt op ?
6	0.1-0.5	puinsporen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is, behoudens puinsporen, 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 verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn 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 6	0.0-0.5 m-mv	pu6	STAP-grond ^(*) +AS3000
MM2	1+2	0.5-2.0 m-mv	-	STAP-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	3.6-4.6 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	MM2
boringen	1 t/m 6		1+2	
bodemtraject (m-mv)	0.0-0.5		0.5-2.0	
bodentype	Zs1		Zs1	
zintuiglijke waarnemingen	Pu6			
Organisch stof (gew % ds)	2,4		1,8	
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	0,7		0,7	
Droge stof gehalte (%)	91,3		91,5	
Metalen				
barium (Ba)	<33		<33	
cadmium (Cd)	<0,35	≤	<0,35	≤
kobalt (Co)	<4	≤	<4	≤
koper (Cu)	<8	≤	<8	≤
kwik (Hg)	0,11	x	<0,1	≤
lood (Pb)	43	x	23	≤
molybdeen (Mo)	<1	≤	<1	≤
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤
zink (Zn)	39	≤	<28	≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10), incl. 0,7	3,8	x	0,66	≤
Gechloroerde koolwaterstoffen				
- polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0053	x	0,0049	≤
Overige stoffen				
minerale olie	22	≤	<20	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T		<=A	

Toelichting bij de tabel:

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

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=0,7 en H=2,4		
	AW	T	I
Metalen			
barium (Ba)			
cadmium (Cd)	0,35	4	7,7
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	20	56	93
kwik (Hg)	0,1	1,4	2,8
lood (Pb)	32	190	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	60	180	310
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK's totaal (som 10), incl. 0,7	1,5	21	40
Gechloroerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0048	0,12	0,24
Overige stoffen			
minerale olie	46	620	1200

monsternr. MM2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=1,8		
	AW	T	I
Metalen			
barium (Ba)			
cadmium (Cd)	0,35	4	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	2,8
lood (Pb)	32	180	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	180	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)			
PAK's totaal (som 10), incl. 0,7	1,5	21	40
Gechloroerde koolwaterstoffen			
- polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,2
Overige stoffen			
minerale olie	38	520	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 6) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde in relatief geringe mate.

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

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

Het verhoogd gemeten gehalte PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijdt de achtergrondwaarde in relatief geringe mate.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1930 tot 1980.

Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier etc. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Het in de bovengrondmengmonster MM1 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

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

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

Monsternummer	1					
Peilbuis	1					
Diepte (m-mv)	3.6-4.6					
grondwaterstand (m-mv)	1.97	toetsingswaarden				Rap.grens
		S	T	I		
Metalen (µg/l)						
barium (Ba)	29 ≤	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)	5,6 ≤	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)	190 x	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	<0,05 ≤	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:	
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>	
≤	: 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 (3.6-4.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

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

De overige onderzochte 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)

De bovengrond bevat plaatselijk puinresten.

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 6) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor 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 (3.6-4.6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

Toetsing hypothese

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

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. streefwaarde.

De verontreinigingen in de bovengrond en het grondwater zijn in relatief geringe mate gemeten, niet boven de tussenwaarde, 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, echter voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de beoogde uitbreiding van het bestaande pand.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het perceel Bergakkerweg nr.14 te Nunspeet (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwblok).

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

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

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

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

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

COLOFON

opdrachtgever : **Sauna Sportcentrum Nunspeet**
project : **verkennd milieukundig bodemonderzoek Bergakkerweg nr.14 te Nunspeet**
omvang rapport : **25 blz.**
datum : **20 augustus 2010**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

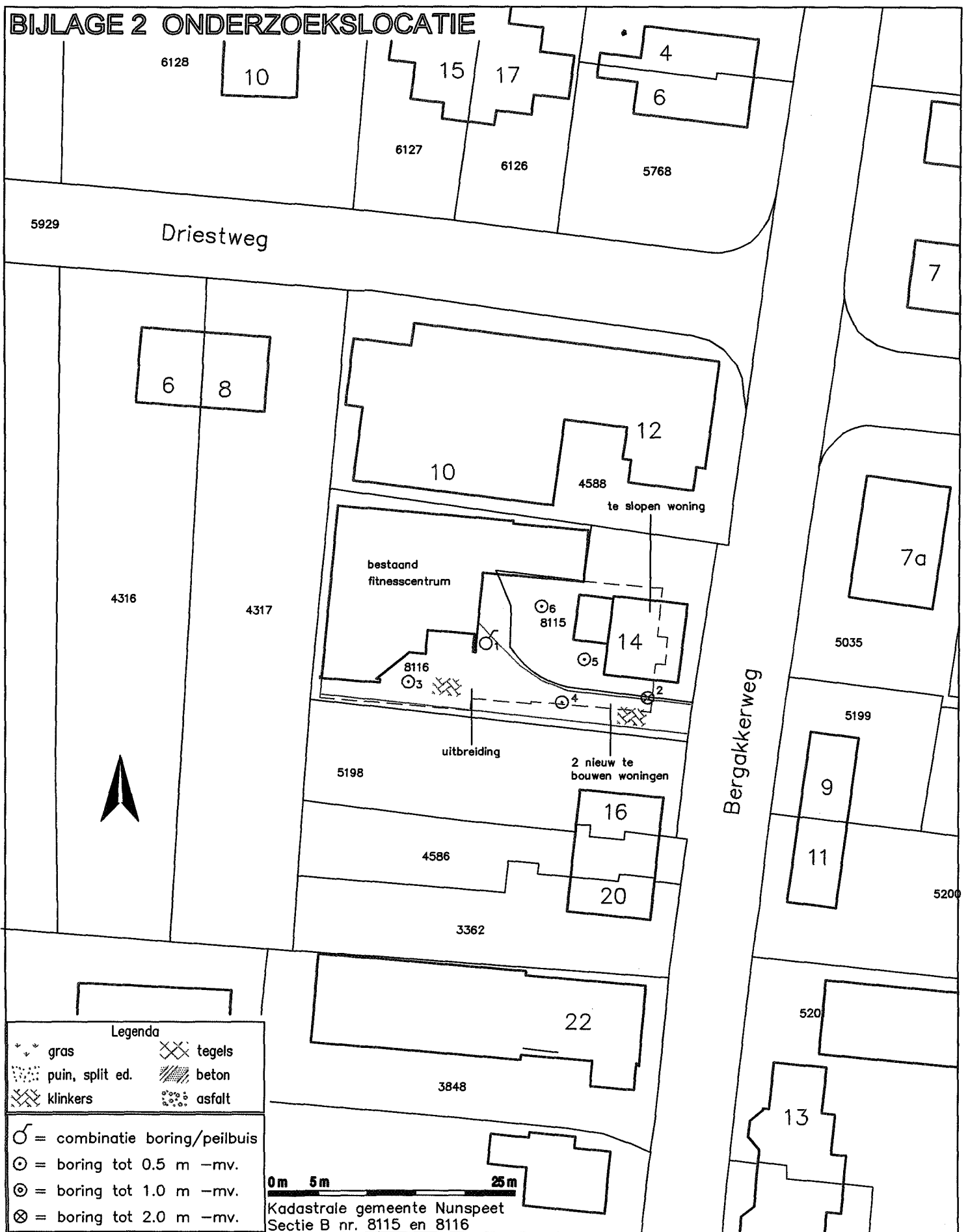
- Bouw
- Milieu

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



Legenda

✦ gras	⊗ tegels
⊘ puin, split ed.	▨ beton
⊞ klinkers	⊙ asfalt

- ⊕ = combinatie boring/peilbuis
- ⊙ = boring tot 0.5 m -mv.
- ⊞ = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

0m 5m 25m
 Kadastrale gemeente Nunspeet
 Sectie B nr. 8115 en 8116

SIGMA
Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
 7821 AJ EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28
 fax (0591) 65 93 25

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

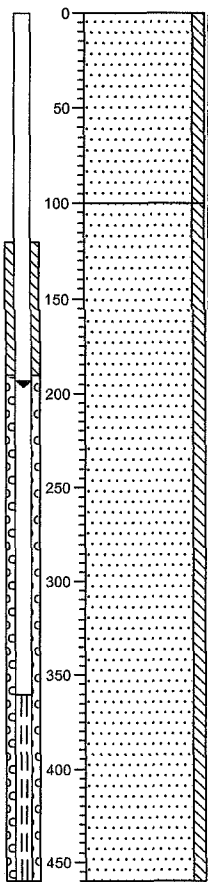
project: Bergakkerweg 14 te Nunspeet
 opdrachtgever: Sauna en Sportcentrum Nunspeet
 onderdeel: BIJLAGE

datum: 06-08-2010
schaal: 1:500
werknr.: 10-M5331
bladnr.: 2

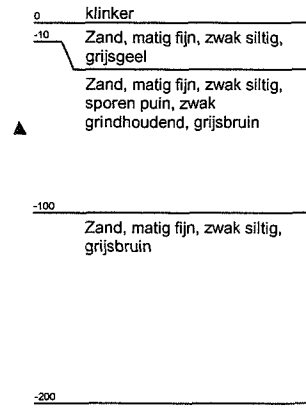
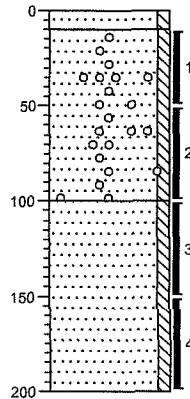
BIJLAGE 3

Boormeester: AVW

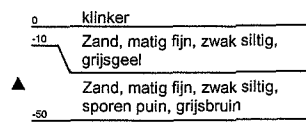
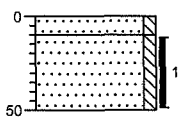
boring 1



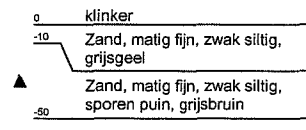
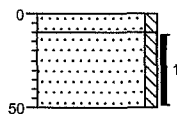
boring 2



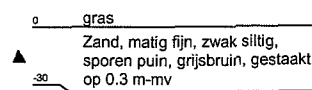
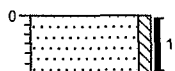
boring 3



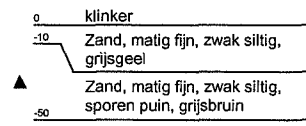
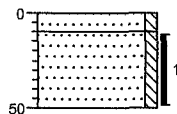
boring 4



boring 5

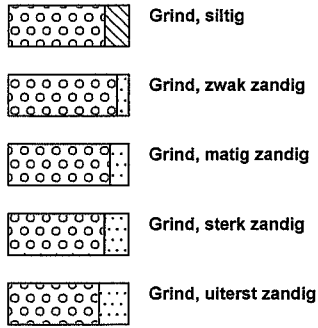


boring 6

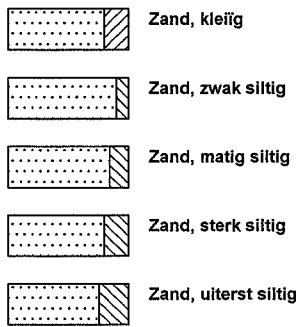


Legenda (conform NEN 5104)

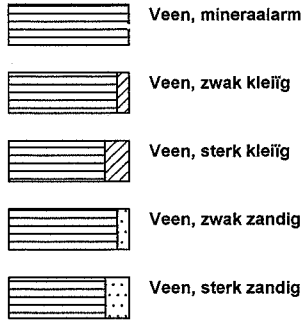
grind



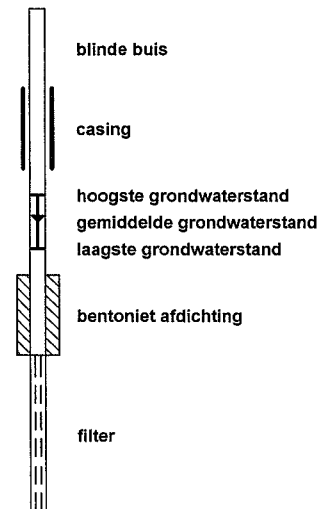
zand



veen



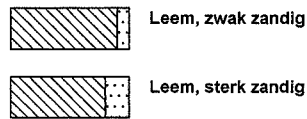
peilbuis



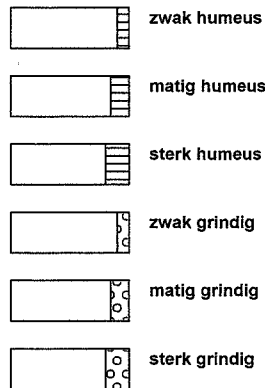
klei



leem



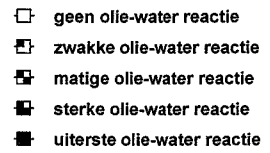
overige toevoegingen



geur



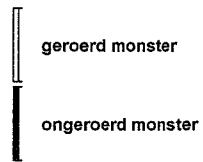
olie



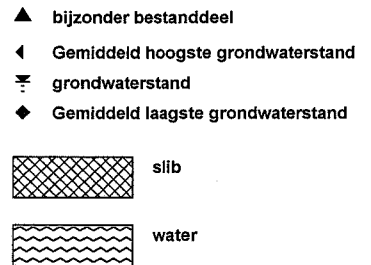
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4 ANALYSERESULTATEN



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, 12/08/2010

ANALYSE RAPPORT 201008000197

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet

Referentie : 10-M5331
 E-Lims order nr : SE101617

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(10.0-50.0) 3(10.0-50.0) 4(10.0-50.0) 6(10.0-50.0) 5(0.0-30.0) (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(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode		1	2
Monstername datum		04/08/2010	04/08/2010
Parameter	Eenheid	Methode	
Q Analyse conform AS3000		x	x
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN			
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	2.4
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	91.3
ZWARE METALEN			
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	0.11
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35
Q Cobalt	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	43
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	39
MINERALE OLIEN			
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	22
Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		5.4
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		6.6
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		9.7
PCB'S			
Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 1.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr.101 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr.118	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr.138 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q PCB nr.153 (6)	µg/kgds		1.1
Q PCB nr.180 (6)	µg/kgds		< 1.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 6.0
- Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		4.6
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 7.0
- Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		5.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.38
Q Antraceen	mg/kgds		0.056
Q Fluorantreen	mg/kgds		0.89

(pagina: 1, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201008000197


Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet

Referentie : 10-M5331
E-Lims order nr : SE101617

Monsteromschrijvingen :
1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(10.0-50.0) 3(10.0-50.0) 4(10.0-50.0) 6(10.0-50.0) 5(0.0-30.0) (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(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode	1	2
Monsternamen datum	04/08/2010	04/08/2010

Parameter	Eenheid	Methode	1	2
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.38	0.070
Q Chryseen	mg/kgds		0.40	0.073
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.22	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.62	0.097
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.43	0.065
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.39	0.062
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		3.8	0.52
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		3.8	0.66
FRACTIE ANALYSES				
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	< 0.7	< 0.7


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.



BIJLAGE 1

ANALYSE RAPPORT 201008000197

's-Gravenpolder, 12/08/2010

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet

Referentie : 10-M5331
E-Lims order nr : SE101617

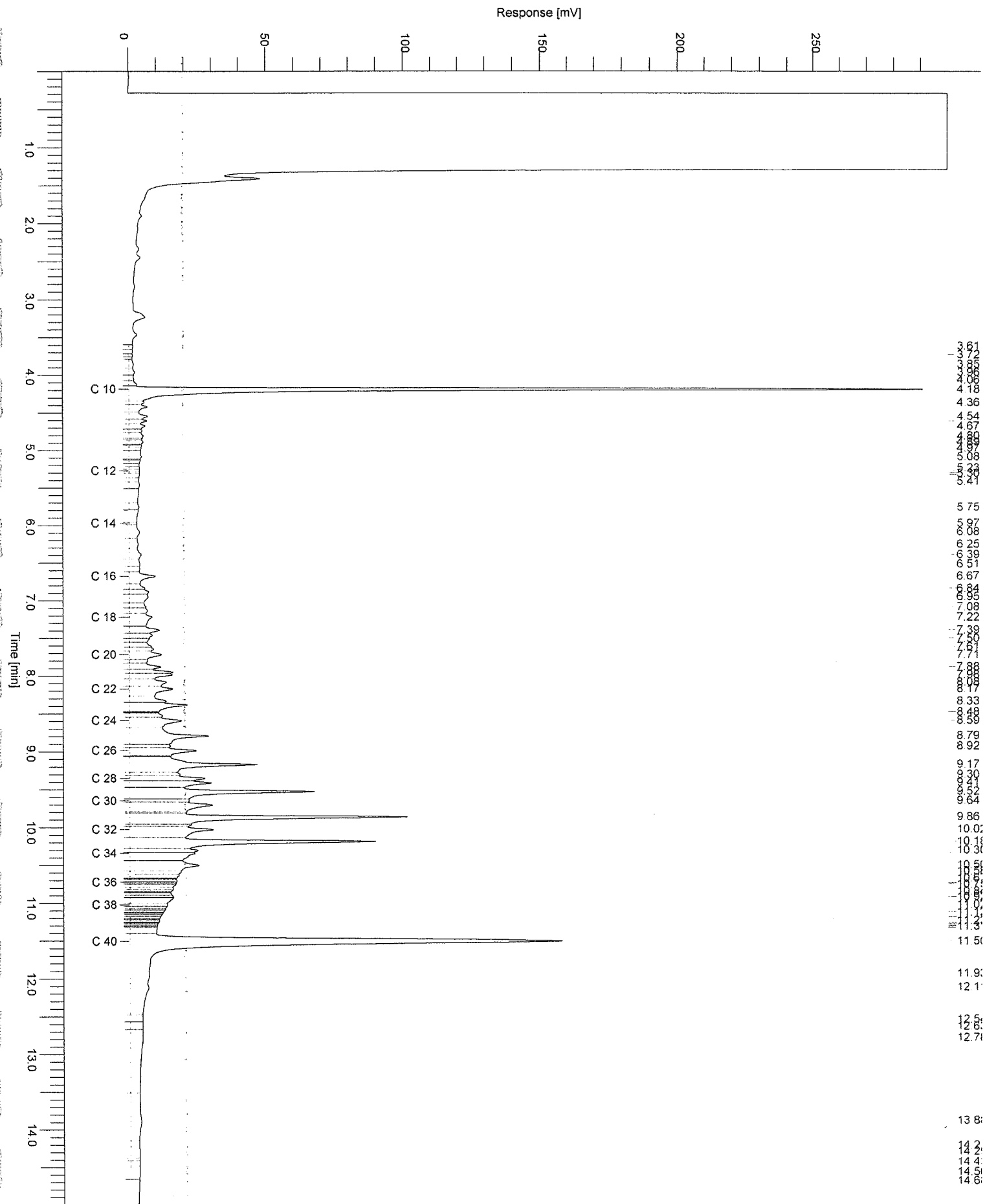
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

(pagina: 1, laatste pagina)

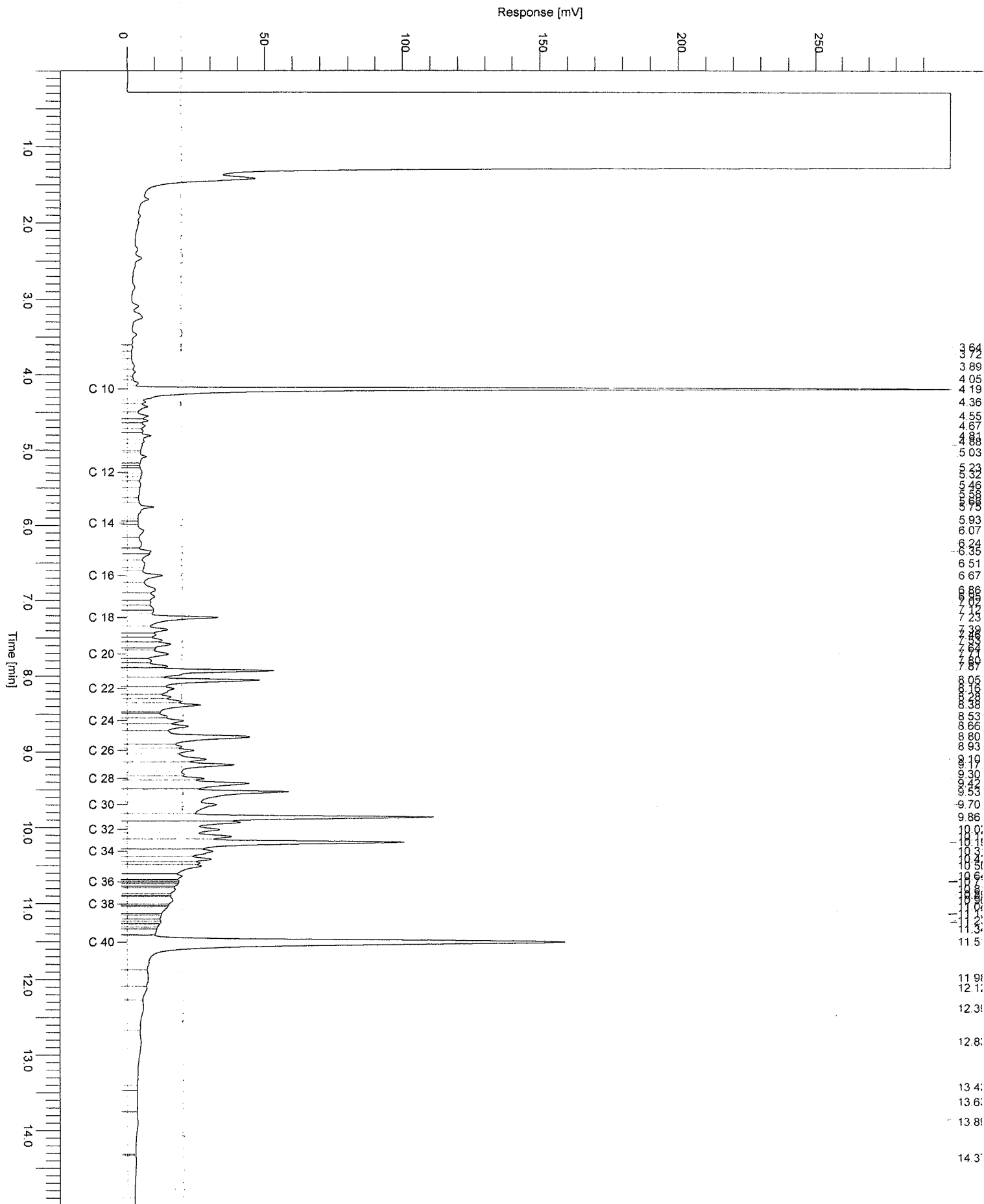
Chromatogram

Sample Name : 201008000197002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2010-08\mo-34-0802-161-20100808-073141.raw
Date : 8/8/2010 7:31:58 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 8/7/2010 9:49:01 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 : 201008000197001 Sample # : 001 Page 1 of 1
File Name : \\NLOT006\data\Glc\Is-gc34\2010-08\mo-34-0802-160-20100808-073120.raw
Date : 8/8/2010 7:31:36 AM
Method : min olie pe Time of Injection: 8/7/2010 9:24:54 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





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, 17/08/2010

ANALYSE RAPPORT 201008000681

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet

Referentie : 10-M5331
E-Lims order nr : SE101627

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (360.0-460.0)

(Grondwater)

Monstercode 1
Monsternamen datum 13/08/2010

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

x

ZWARE METALEN

Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	29
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]	5.6
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	190

VLUCHTIGE GECHLOOREERDE 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 (factor 0,7)	µg/l		0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
- 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 Toluene	µg/l		< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20
Q o-Xylenen	µg/l		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30
- Som Xylenen (factor 0,7)	µg/l		0.21
Q Naftaleen	µg/l		< 0.050

(pagina: 1, zie volgende pagina)



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

R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group

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.

ANALYSE RAPPORT 201008000681

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet


Referentie : 10-M5331
E-Lims order nr : SE101627

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (360.0-460.0)

(Grondwater)

Monstercode 1
Monsternamen datum 13/08/2010

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 OLIE			
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.



BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 17/08/2010

ANALYSE RAPPORT 201008000681

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Bergakkerweg 14 Nunspeet

Referentie : 10-M5331
E-Lims order nr : SE101627

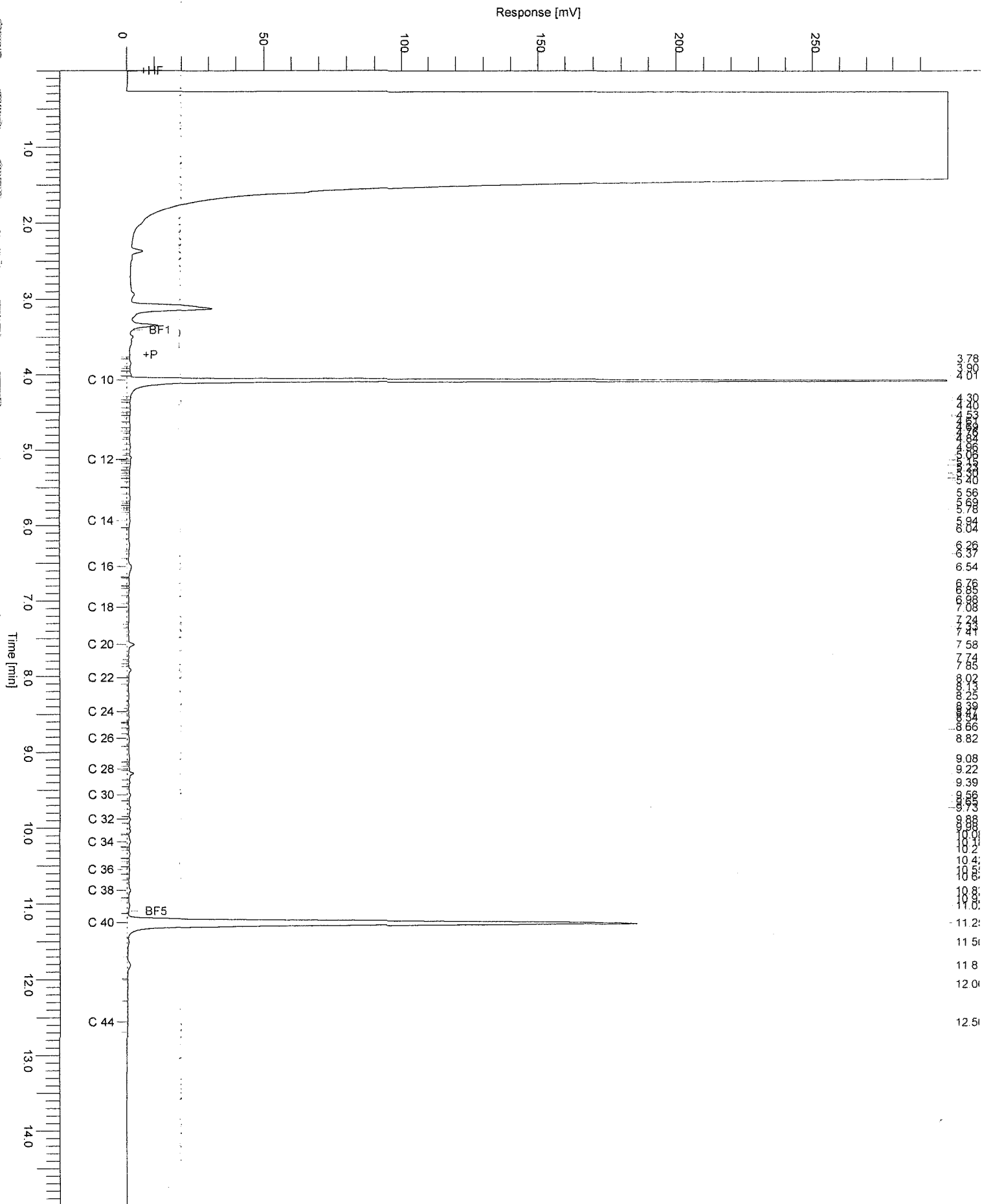
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

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

(pagina: 1, laatste pagina)

Chromatogram

Sample Name : 201008000681001 Sample # : 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC14\2010-08\mo-14-0809-275-20100815-083259.raw
Date : 8/15/2010 8:33:15 AM
Method : minoil pe Time of Injection: 8/14/2010 8:34:27 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



BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

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

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

Achtergrondinformatie berekeningen

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

Berekeningen interventiewaarden grond:

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

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

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

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

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

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

Berekeningen achtergrondwaarden grond:

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

Toetsingswaarden grondwater (gehaltenes 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 : *Ennen*
op (datum) : *04-08-2010*

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. Wijngaert

.....
.....