



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN-5740
Treubstraat nr. 2 te Assen**

Projectnummer: **15-M7232**

Opdrachtgever: **BügelHajema Adviseurs**

Datum: **03 april 2015**

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..... | 8 |
| 2.3 | Standaard vooronderzoek..... | 8 |
| 2.4 | Hypothese..... | 12 |
| 3 | VELDONDERZOEK..... | 13 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek..... | 13 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek..... | 14 |
| 4 | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK..... | 16 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek..... | 16 |
| 4.2 | Toetsingscriteria grond en grondwater..... | 17 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie..... | 18 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond..... | 18 |
| 4.3.2 | Milieuhygiënische kwaliteit grondwater..... | 20 |
| 5 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN..... | 22 |
| | Aanbevelingen..... | 23 |
| | LITERATUURLIJST..... | 25 |
| | COLOFON..... | 26 |

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is in maart 2015 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Treubstraat nr. 2 te Assen (gemeente Assen).

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 9001:2008.

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 nieuwbouw van een schoolgebouw 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 | Treubstraat nr. 2 |
| plaats | Assen |
| gemeente | Assen |
| topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| coördinaten | X = 233,985 Y=557,980 |
| kadastrale aanduiding | Gemeente Assen sectie T nr. 1734 |
| oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok) | ca. 700 m ² |
| toekomstig bodemgebruik | schoolgebouw |
| huidig bodemgebruik | leegstaand te slopen vm. schoolgebouw/schoolplein/groen |
| voormalig bodemgebruik | schoolgebouw/schoolplein/groen |
| ophogingen/dempingen/stortingen | niet bekend |
| opvullingen en verhardingen | |
| toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen | in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht) |
| voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie | ▶ niet bekend |
| voorgaand bodemonderzoek in de omgeving | ▶ Groningerstraat 167, oriënterend bodemonderzoek d.d. 01-10-1994 conclusies: ● voldoende onderzocht |
| | ▶ Meester Groen van Prinstererlaan |
| | Datum onderzoek: 05-03-2003 |
| | Onderzoeksbureau: Tauw b.v. |
| | Kenmerk onderzoek: 4272917-R02 |

| | |
|--------------------|---|
| Conclusie: | De grond is schoon, asfalt toplaag is teerhoudend, onderliggende lagen zijn teevrij |
| ► Thorbeckelaan | |
| Datum onderzoek: | 14-04-2004 |
| Onderzoeksbureau: | Tauw b.v. |
| Kenmerk onderzoek: | 4320890 |
| Conclusie: | bg: EOX, min. Olie, PAK >S og:- gw: Cd, Ni, Zn, xylenen, naftaleen, Cr, min olie, 1,1,1-trichloorethaan >S Overschrijdingen zijn geen belemmering voor voorgenomen werkzaamheden |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Treubstraat nr. 2 binnen de bebouwde kom van Assen (gemeente Assen).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Treubstraat nr. 2 te Assen.

Op de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen bevindt zich een voormalig schoolgebouw dat tot voor kort in gebruik was voor jongerenopvang.

De opdrachtgever is voornemens om deels op dezelfde plaats als het bestaande pand de nieuwbouw van een schoolgebouw te realiseren.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans nog deels bebouwd met het af te breken bestaande pand. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft vm. schoolplein en groen.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft alleen het beoogde bouwblok zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 700 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving bevinden zich woningen en een sporthal binnen de bebouwde kom.

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Thorbeckelaan.

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Mr. Groen van Pinksterenlaan en een naastgelegen sporthal.

Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Treubstraat en aangelegene woningen.

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan naastgelegen woningen.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw van een schoolgebouw op de onderzoekslocatie.

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 Assen (verkregen via RUD Drenthe, mevr. A. van Ruitenbeek), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl en het handelsbestand 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)

- De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Treubstraat nr. 2 te Assen.
Op de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen bevindt zich een voormalig schoolgebouw dat tot voor kort in gebruik was voor jongerenopvang.
De opdrachtgever is voornemens om deels op dezelfde plaats als het bestaande pand de nieuwbouw van een schoolgebouw te realiseren.
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans nog deels bebouwd met het af te breken bestaande pand. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft vm. schoolplein en groen. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft alleen het beoogde bouwblok zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 700 m² (zie bijlage 2).
- Het vm. schoolgebouw op de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen dateert van ca. 1963.
- Op basis van oude topografische kaarten tot 1960 is op de locatie voor zover te beoordelen nog geen bebouwing herkenbaar. Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat de locatie destijds onderdeel was van een heideveld.
- Ten behoeve van bestaande bebouwing op de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen zijn, voor zover bekend, geen milieuvergunningen verleend.
- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

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

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.
Tijdens het bodemonderzoek is in de pand gekeken naar evt. indicaties van een vm. oliestook, dit is niet waargenomen.

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

**voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten
(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)**

- Op de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen bevindt zich vanaf ca. 1963 een schoolgebouw. Tot voor kort was de locatie in gebruik voor jongerenopvang. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft vm. schoolplein en groen.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en agrarische percelen aan de rand van de bebouwde kom.
Op de locatie Groningerstraat 167 wordt melding gemaakt van een benzine-service-station.
Op de locatie Thorbeckelaan 2 wordt melding gemaakt van opslag van zuren en basen.
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)**

- Op basis van de bodeminformatiekaart van de Provincie Drenthe wordt op de locatie melding gemaakt van enkele gedempte watergangen/sloten. Van noordwest naar zuidoost over de locatie wordt aangegeven dat er sprake is van een gedempte watergang/sloot (niet gespecificeerde demping) (Noorderpark Oost XXXV) (deels onder het bestaande pand).
Van zuid naar noord over de locatie wordt aangegeven dat er sprake is van een gedempte watergang/sloot (niet gespecificeerde demping) (Noorderpark Oost XXXIX) (deels onder het bestaande pand).
Er is geen andere informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. 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)

- geen informatie

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie (niet onderzocht)

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie (niet onderzocht)

huidige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans nog deels bebouwd met het af te breken bestaande pand. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft vm. schoolplein en groen.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.
-

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

- De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is deels verhard met betrating.
-

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

- de nieuwbouw van een schoolgebouw
-

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, Assen-Winschoten, kaartblad 12 oost en 13 west.

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. 10-12 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet. De holocene afzettingen betreffen voornamelijk mariene afzettingen.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Twente en de Eemformatie. De beide formaties bestaan voornamelijk uit fijne zanden, plaatselijk kunnen ook veen- en kleilagen voorkomen.

In voormalige rivier en beekdalen worden ook grove zanden en leemlagen aangetroffen.

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 27 meter.

Onder de deklaag bevindt zich een grove zandlaag met plaatselijk kleiafzettingen bestaande uit afzettingen van de formatie van Drenthe. Deze fijne zandlaag heeft een geringe dikte, ca. 5 meter.

Onder de fijne zandlaag van de formatie van Drenthe bevindt zich een matig grove tot grove zandlaag behorende tot de formatie van Harderwijk. Deze continentale formatie is aangevoerd door rivieren uit oostelijke richting.

De formatie van Peelo vormt de een slecht doorlatende laag, bestaande uit potklei, plaatselijk, vooral op grotere diepte, worden grove zanden aangetroffen.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, Assen-Winschoten, kaartblad 12 oost en 13 west.

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op mythologische, 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 pakketen.

Het eerste watervoerend pakket is slechts plaatselijk als zelfstandig pakket te onderscheiden.

Het eerste watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit fijne tot grove zanden (formatie van Twente en Eemformatie). De eerste slecht doorlatende laag bestaat uit potklei behorende tot de formatie Peelo.

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

De afsluitende basis wordt gevormd door de formatie van Breda.

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 pakketen.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 Geohydrologische opbouw

| diepte m-mv | beschrijving | formatie | eenheid |
|----------------|--|------------------|---|
| 0-10 | slibhoudende fijne zanden, veen, keileem | Drenthe/Eem | deklaag 1 ^e watervoerend pakket |
| 10-15 | klei-afzettingen | Drenthe | 1 ^e scheidende laag |
| 15-75 | zanden | Harderwijk/Peelo | 1 ^e +2 ^e +3 ^e watervoerend pakket |

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van 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 financieel/juridische aspecten

| | |
|--|---------------------------------------|
| kadastrale gegevens | Gemeente Assen, sectie T, nummer 1734 |
| opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen | - |

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie aan de Treubstraat nr. 2 te Assen bevindt zich vanaf ca. 1963 een schoolgebouw. Tot voor kort was de locatie in gebruik voor jongerenopvang. Voor zover bekend is de locatie voor 1963 niet bebouwd geweest. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans nog deels bebouwd met het af te breken bestaande pand. Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie betreft vm. schoolplein en groen.

Op de locatie zou mogelijk sprake zijn van een tweetal gedempte watergangen/sloten. Van noordwest naar zuidoost over de locatie was sprake van een gedempte watergang/sloot (niet gespecificeerde demping) (Noorderpark Oost XXXV) (deels onder het bestaande pand). Van zuid naar noord over de locatie was sprake van een gedempte watergang/sloot (niet gespecificeerde demping) (Noorderpark Oost XXXIX) (deels onder het bestaande pand). Op voorhand is geen informatie bekend dat de watergangen zijn gedempt met afval ed. De delen van de gedempte watergangen/sloten welke zich buiten de gebouwen bevinden zijn in deze fase van het onderzoek in eerste instantie niet apart onderzocht. Wel is t.p.v. de gedempte watergangen/sloten extra aandacht besteed, t.p.v. de gedempte watergangen/sloten zijn enkele (extra) boringen, in een raai, geplaatst, de grondmonsters hiervan zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de samengestelde mengmonsters van het overige deel van de locatie.

Er is geen andere informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocales (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten t.p.v. het beoogde bouwblok. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het beoogde bouwblok 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.

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

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

plaatsen van boringen en peilbuis

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 11 maart 2015. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week na plaatsing van de peilbuis op 18 maart 2015 uitgevoerd.

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

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

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

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. In deze fase van het onderzoek zijn alle boringen uitpandig 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 twaalf boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Zes boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.0-3.0 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 grondwatervniveau.

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 t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus 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 en NEN-5744 (literatuur 11).

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

| bodemlaag m-mv | hoofdbestanddeel | Toevoeging | Kleur |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 0.0-0.5 | zand | zwak siltig | donkerbruin |
| 0.5-1.9 | leem | sterk zandig, plaatselijk weinig zand | lichtgrijs/donkerbruin |
| 1.9-2.2 | veen | | donkerbruin |
| 2.2-2.6 | zand | zwak siltig | lichtgrijs |
| 2.6-3.0 | leem | zwak zandig | lichtgrijs |

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 | EGV geleidingsvermogen µS/cm | troebelheid (NTU) |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|---|------------------------------|
| 1 | 2.0-3.0 | 1.47 | 7 | 6.35 | 492 | 14.55 |

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

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

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

| boring | Diepte m-mv | zintuiglijke waarnemingen |
|--------|-------------|---------------------------|
| 1 | 1.6-1.9 | zwakke olie/water-reactie |

In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte watergangen /sloten zijn, behoudens een olie/water-reactie t.p.v. boring 1, geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn slechts geringe afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L086).

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 drie 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 | | | | |
| 1 (MM1) | 1 t/m 8 | 0.0-0.5 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| 2 (MM2) | 1+2 | 0.5-2.0 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| 3 (3) | 1 | 1.7-1.9 m-mv | zwak olie/water | minerale olie/BTEXN |
| grondwater | | | | |
| 1 (peilbuis) | 1 | 2.0-3.0 m-mv | - | NEN-grondwater ^(**) +AS3000 |

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

| | | |
|---------------------|---|--|
| * NEN-grond | = | Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum; |
| **NEN-water | = | Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform; |
| Zware metalen | = | barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg); |
| Vluchtige aromaten= | = | Benzeen (B), 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 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

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.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek

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.

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

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

| Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB (BoToVa toetsing T.12 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 2 april 2015 om 17:05) | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| Monster ID Klant Ref. Bodemtraject (m-mv) Bodemtype Zintuiglijke waarnemingen BoToVa Monster Conclusie | Parameter | Toetsingswaarden | | | | | | | | | | | |
| | | AW | | | TW | | | IW | | | MaxBt:0,0 | | |
| Algemeen | Eenheid | AW | TW | IW | BW 1 | BTV 1 | SGS 1 | BW 2 | BTV 2 | SGS 2 | BW 3 | BTV 3 | SGS 3 |
| GP15-33626.001 15-M7232 0.0-0.5 Zs1 Voldoet aan AW | | | | | 4,8 | | | | | | | | |
| GP15-33626.002 15-M7232 0.5-2.0 Lz3 Voldoet aan AW | | | | | 8,9 | | | | | | | | |
| GP15-33626.003 15-M7232 1.7-1.9 Lz4 zw ak olie/water-reactie Overschrijding AW | | | | | 6,4 | | | | | | | | |
| Korrelgroottefractie | % | | | | | | | | | | | | |
| Droge stof | % m/m | | | | 81 | -- | | 88 | -- | | 78 | -- | |
| Organisch stof | % | | | | 5,1 | | | 1,1 | | | 5,7 | | |
| 1. Metalen | | | | | | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg | | | | 126 | -- | | 77 | -- | | | | |
| cadmium (Cd) | mg/kg | 0,6 | 6,8 | 13 | 0,35 | ≤AW | | 0,58 | ≤AW | | | | |
| kobalt (Co) | mg/kg | 15 | 102,5 | 190 | 5,7 | ≤AW | | 4,2 | ≤AW | | | | |
| koper (Cu) | mg/kg | 40 | 115 | 190 | 12 | ≤AW | | 9,7 | ≤AW | | | | |
| kwik (Hg) | mg/kg | 0,15 | 18,08 | 36 | 0,090 | ≤AW | | 0,045 | ≤AW | | | | |
| lood (Pb) | mg/kg | 50 | 290 | 530 | 43 | ≤AW | | 9,8 | ≤AW | | | | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg | 1,5* | 95,75 | 190 | 1,1 | ≤AW | | 1,1 | ≤AW | | | | |
| nikkel (Ni) | mg/kg | 35 | 67,5 | 100 | 11 | ≤AW | | 12 | ≤AW | | | | |
| zink (Zn) | mg/kg | 140 | 430 | 720 | 58 | ≤AW | | 39 | ≤AW | | | | |
| 3. Aromatische stoffen | | | | | | | | | | | | | |
| benzeen | mg/kg | 0,20* | 0,65 | 1,1 | | | | | | | 0,025 | ≤AW | |
| ethylbenzeen | mg/kg | 0,20* | 55,1 | 110 | | | | | | | 0,025 | ≤AW | |
| tolueen | mg/kg | 0,20* | 16,1 | 32 | | | | | | | 0,025 | ≤AW | |
| 1,2-xyleen | ug/kg | | | | | | | | | | 25 | | |
| som 1,3- en 1,4-xyleen | ug/kg | | | | | | | | | | 49 | | |
| xyleen (som) | mg/kg | 0,45* | 8,725 | 17 | | | | | | | 0,074 | ≤AW | |
| aromatische oplosmiddelen (som) | mg/kg | 2,5* | | [200] | | | | | | | 0,15 | ≤AW | |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | | | | 0,035 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| fenantreen | mg/kg | | | | 0,035 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| antraceen | mg/kg | | | | 0,035 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| fluorantheen | mg/kg | | | | 0,11 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| chryseen | mg/kg | | | | 0,062 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | | | | 0,068 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | | | | 0,093 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(k)fluorantheen | mg/kg | | | | 0,053 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg | | | | 0,087 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | | | | 0,053 | | | 0,035 | | | 0,035 | | |
| PAK's (som 10) | mg/kg | 1,5 | 20,75 | 40 | 0,63 | ≤AW | | 0,35 | ≤AW | | 0,035 | ≤AW | |
| 5. Gechloreerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | |
| e. overige gechloreerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 52 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 101 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 118 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 138 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 153 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB 180 | ug/kg | | | | 1,4 | | | 3,5 | | | | | |
| PCB's (som 7) | ug/kg | 20 | 510 | 1000 | 9,6 | ≤AW | | 25 | ≤AW | | | | |
| 7. Overige stoffen | | | | | | | | | | | | | |
| minerale olie | mg/kg | 190 | 2595 | 5000 | 27 | ≤AW | | 70 | ≤AW | | 211 | Ind | 0,0 |
| MonsterID | Monsteromschrijving | | | | | | | | | | | | |
| GP15-33626.001 | MM1: 1 (10-50) 2 (0-50) 3 (10-50) 4 (10-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) | | | | | | | | | | | | |
| GP15-33626.002 | MM2: 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (110-150) 2 (150-200) | | | | | | | | | | | | |
| GP15-33626.003 | 3: 1 (170-190) | | | | | | | | | | | | |
| Legenda's | | | | | | | | | | | | | |
| AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde | | | | | | | | | | | | | |
| BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging | | | | | | | | | | | | | |
| --: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde; Ind: Industrie | | | | | | | | | | | | | |
| Aditionele Info | | | | | | | | | | | | | |
| Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens | | | | | | | | | | | | | |
| SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0 | | | | | | | | | | | | | |
| Als w aarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | | | | | | | | | | | | | |

*op de analyse certificaten wordt de monsterdatum van 12-03-2015 weergegeven, dit moet zijn 11 maart 2015

interpretatie onderzoeksresultaten grond**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

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

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Het zintuiglijk zwak met olie verontreinigde ondergrondmonster 3 (boring 1, traject 1.7-1.9 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmonster 3 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval in het onderzochte ondergrondmonster 3 niet overschreden.

Het licht verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmonster 3 hangt samen met de zintuiglijk waargenomen olie/water-reactie in de ondergrond t.p.v. boring 1.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmonster 3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 4.3 gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------|---------|-------|--------|---------|-------|
| (BoToVa toetsing T.13 versie 1.1.0 is uitgevoerd op 2 april 2015 om 17:18) | | | | | | | |
| Monster ID | | GP15-33977.001 | | | | | |
| Klant Ref. | | 15-M7232 | | | | | |
| Peilbuis (filterstelling) | | 2.0-3.0 | | | | | |
| Ec-veld en pH-veld | | Overschrijding IW | | | | | |
| grondwaterstand | | MaxBI:2,5 | | | | | |
| BoToVa Monster Conclusie | | | | | | | |
| Parameter | | Toetsingsw aarden | | | | | |
| 1. Metalen | Eenheid | SW | TW | IW | BW 1 | BTV 1 | SGS 1 |
| barium (Ba) | ug/l | 50 | 337,5 | 625 | 36 | ≤SW | |
| cadmium (Cd) | ug/l | 0,4 | 3,2 | 6 | 0,28 | ≤SW | |
| kobalt (Co) | ug/l | 20 | 60 | 100 | 7,0 | ≤SW | |
| koper (Cu) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 2,2 | ≤SW | |
| kwik (Hg) | ug/l | 0,05 | 0,175 | 0,3 | 0,68 | >IW | 2,5 |
| lood (Pb) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 2,8 | ≤SW | |
| molybdeen (Mo) | ug/l | 5 | 152,5 | 300 | 1,4 | ≤SW | |
| nikkel (Ni) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 5,7 | ≤SW | |
| zink (Zn) | ug/l | 65 | 432,5 | 800 | 61 | ≤SW | |
| 3. Aromatische stoffen | | | | | | | |
| benzeen | ug/l | 0,2 | 15,1 | 30 | 0,14 | ≤SW | |
| ethylbenzeen | ug/l | 4 | 77 | 150 | 0,14 | ≤SW | |
| tolueen | ug/l | 7 | 503,5 | 1000 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,2-xyleen | ug/l | | | | 0,070 | | |
| som 1,3- en 1,4-xyleen | ug/l | | | | 0,14 | | |
| xylenen (som) | ug/l | 0,2 | 35,1 | 70 | 0,21 | ≤SW | |
| styreen (vinylbenzeen) | ug/l | 6 | 153 | 300 | 0,14 | ≤SW | |
| isopropylbenzeen (cumeen) | ug/l | | | | 0,21 | -- | |
| aromatische oplosmiddelen (som) | ug/l | | | [150] | 0,98 | -- | |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | |
| naftaleen | ug/l | 0,01 | 35,005 | 70 | 0,11 | >SW | 0,0 |
| PAK's (som 10) | DIMSLS | | | 1 | 0,0016 | (para!) | |
| 5. Gechloreerde koolwaterstoffen | | | | | | | |
| a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen | | | | | | | |
| monochlooretheen (vinylchloride) | ug/l | 0,01 | 2,505 | 5 | 0,14 | ≤SW | |
| dichloormethaan | ug/l | 0,01 | 500,005 | 1000 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,1-dichloorethaan | ug/l | 7 | 453,5 | 900 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | 7 | 203,5 | 400 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,1-dichlooretheen | ug/l | 0,01 | 5,005 | 10 | 0,070 | ≤SW | |
| cis-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | 0,070 | | |
| trans-1,2-dichlooretheen | ug/l | | | | 0,070 | | |
| 1,2-dichlooretheen (som) | ug/l | 0,01 | 10,005 | 20 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,1-dichloorpropaan | ug/l | | | | 0,14 | | |
| 1,2-dichloorpropaan | ug/l | | | | 0,14 | | |
| 1,3-dichloorpropaan | ug/l | | | | 0,14 | | |
| dichloorpropanen (som) | ug/l | 0,8 | 40,4 | 80 | 0,42 | ≤SW | |
| trichloormethaan (chloroform) | ug/l | 6 | 203 | 400 | 0,14 | ≤SW | |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | 0,01 | 150,005 | 300 | 0,070 | ≤SW | |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | 0,01 | 65,005 | 130 | 0,070 | ≤SW | |
| trichlooretheen (Tri) | ug/l | 24 | 262 | 500 | 0,14 | ≤SW | |
| tetrachloormethaan (Tetra) | ug/l | 0,01 | 5,005 | 10 | 0,070 | ≤SW | |
| tetrachlooretheen (Per) | ug/l | 0,01 | 20,005 | 40 | 0,070 | ≤SW | |
| 7. Overige stoffen | | | | | | | |
| minerale olie | ug/l | 50 | 325 | 600 | 1100 | >IW | 1,9 |
| tribroommethaan (bromoform) | ug/l | — | 315 | 630 | 0,14 | -- | 0,0 |
| MonsterID | Monsteromschrijving | | | | | | |
| GP15-33977.001 | Pb 1: 1 (200-300) | | | | | | |
| Legenda's | | | | | | | |
| SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde | | | | | | | |
| BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging | | | | | | | |
| --: Geen toetsoordeel mogelijk; >IW: > Interventiewaarde; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: ≤ Streefwaarde | | | | | | | |
| para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie | | | | | | | |
| Aditionele Info | | | | | | | |
| Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens | | | | | | | |
| SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0 | | | | | | | |
| Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging | | | | | | | |

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en kwik (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde in ruime mate. Het sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 hangt naar verwachting samen met het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in de ondergrond t.p.v. boring 1.

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is niet direct te relateren aan het bekende bodemgebruik van de locatie. Ook is er geen relatie met evt. verhoogde gehalten kwik (zware metalen) in de vaste bodem. Daarnaast is er, behoudens mogelijk verontreinigd dempingsmateriaal, voor zover bekend geen aanwijsbare bron aanwezig. Er is op basis van de bekende gegevens geen reden te verwachten dat het verhoogde gehalte kwik (zware metalen) te relateren is aan historische bedrijfsactiviteiten of de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal. Er is geen informatie bekend omtrent een evt. grootschalige diffuse bodemverontreiniging in de omgeving.

Er is op voorhand geen directe reden om aan te nemen dat het verhoogde gehalte kwik (zware metalen) in het grondwater in dit geval veroorzaakt worden door bodemchemische processen. Gezien de vrij neutrale zuurgraad van het grondwater is er geen sprake van verzuring. Mobilisatie van metalen is niet direct te verwachten.

Vooralsnog is er geen aanleiding te verwachten dat er in dit geval sprake is van een verontreinigingbron. Naar verwachting is er sprake van een onvoldoende hersteld evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de grondwaterbemonstering.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval niet benaderd.

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

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

Zintuiglijk is in de ondergrond t.p.v. boring 1 een olie/water-reactie waargenomen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

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

Het zintuiglijk zwak met olie verontreinigde ondergrondmonster 3 (boring 1, traject 1.7-1.9 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmonster 3 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte minerale olie en kwik (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte naftaleen t.o.v. de streefwaarde.

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

Het verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor formeel aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is op basis van de resultaten van de boven- en ondergrond niet te relateren en hangt naar verwachting op voorhand niet samen met een locatiespecifieke verontreiniging. Ter verificatie hiervan wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 opnieuw te bemonsteren en te analyseren op het gehalte kwik (zware metalen).

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

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

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

- ▶ Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van een nader, afperkend, onderzoek.
- ▶ Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat o.a. een verhoogd gehalte kwik t.o.v. de interventiewaarde, aanvullend onderzoek in de vorm van een herbemonstering en heranalyse van het grondwater wordt in dit geval aanbevolen.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De overige plaatselijk licht verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet, waardoor deze licht verhoogd gemeten verontreinigingen geen aanleiding geven tot het instellen van een nader onderzoek.

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

1)●

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat o.a. een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van een nader, afperkend, onderzoek. Middels het plaatsen van afperkende boringen kan tevens een evt. bron in de grond in de nabijheid van boring 1 worden achterhaald.

Aan de hand van een nader onderzoek dient de ernst en de omvang van de verontreiniging in kaart gebracht te worden en dient beoordeeld te worden of er evt. sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

2)●

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat o.a. een sterk verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en geeft op basis hiervan aanleiding tot aanvullend onderzoek.

Geadviseerd wordt na te gaan of dergelijk verhoogde gehalten kwik (zware metalen) in het grondwater in de omgeving vaker worden gemeten, dit mogelijk als gevolg van een natuurlijke achtergrondwaarde. Indien dit niet het geval is wordt aanbevolen een herbemonstering en heranalyse van het grondwater uit te voeren.

3)●

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

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

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

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie Treubstraat nr. 2 te Assen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen etc.

Op de locatie zijn in het verleden vermoedelijk enkele sloten /watergangen gedempt. In de boringen t.p.v. de vermoedelijke situering van de gedempte watergangen/sloten zijn geen bodemvreemde bijmengingen of afwijkingen waargenomen. Op basis van de grondopbouw zijn geen duidelijke indicaties van gedempte watergangen/sloten waargenomen.

Opgemerkt wordt dat de situering van de gedempte sloten/watergangen in de praktijk kan afwijken. Op basis van dit onderzoek kan niet worden uitgesloten dat elders op de locatie, plaatselijk, sprake is van bodemvreemd dempingsmateriaal.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

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.

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).

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.



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

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (wijziging) Staatscourant 22335, 30 oktober 2012).
6. Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 16675, 27 juni 2013).
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).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

COLOFON

opdrachtgever : BügelHajema Adviseurs
project : verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740
 Treubstraat nr. 2 te Assen
omvang rapport : 26 blz.
datum : 03 april 2015
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

| Auteur | Paraaf | Gecontroleerd door | Paraaf | Datum | Status |
|---------------------------|---|---------------------------|--|---------------|------------|
| Ing. A.D.M. van Wuykhuyse |  | Ing. M.J.A. van Wuykhuyse |  | 03 april 2015 | definitief |

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

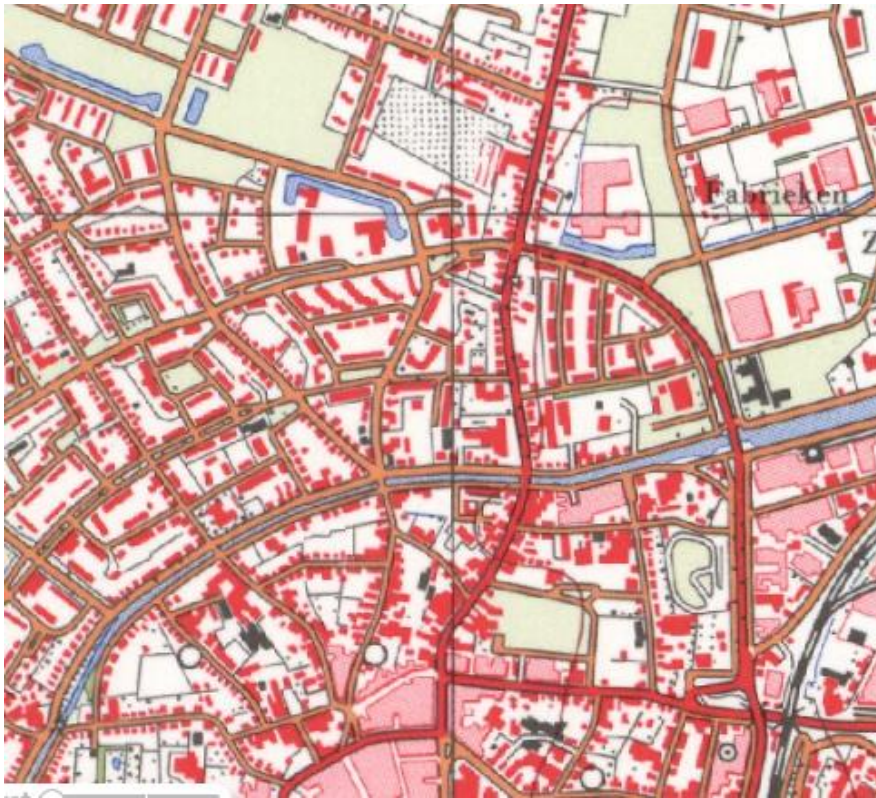
- Bouw
- Milieu

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

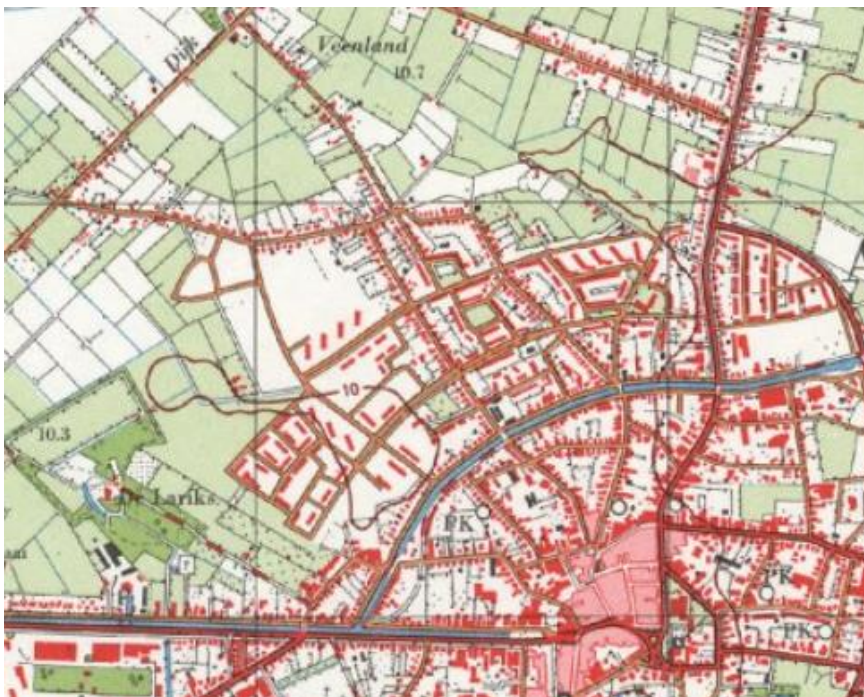
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1970



1960

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

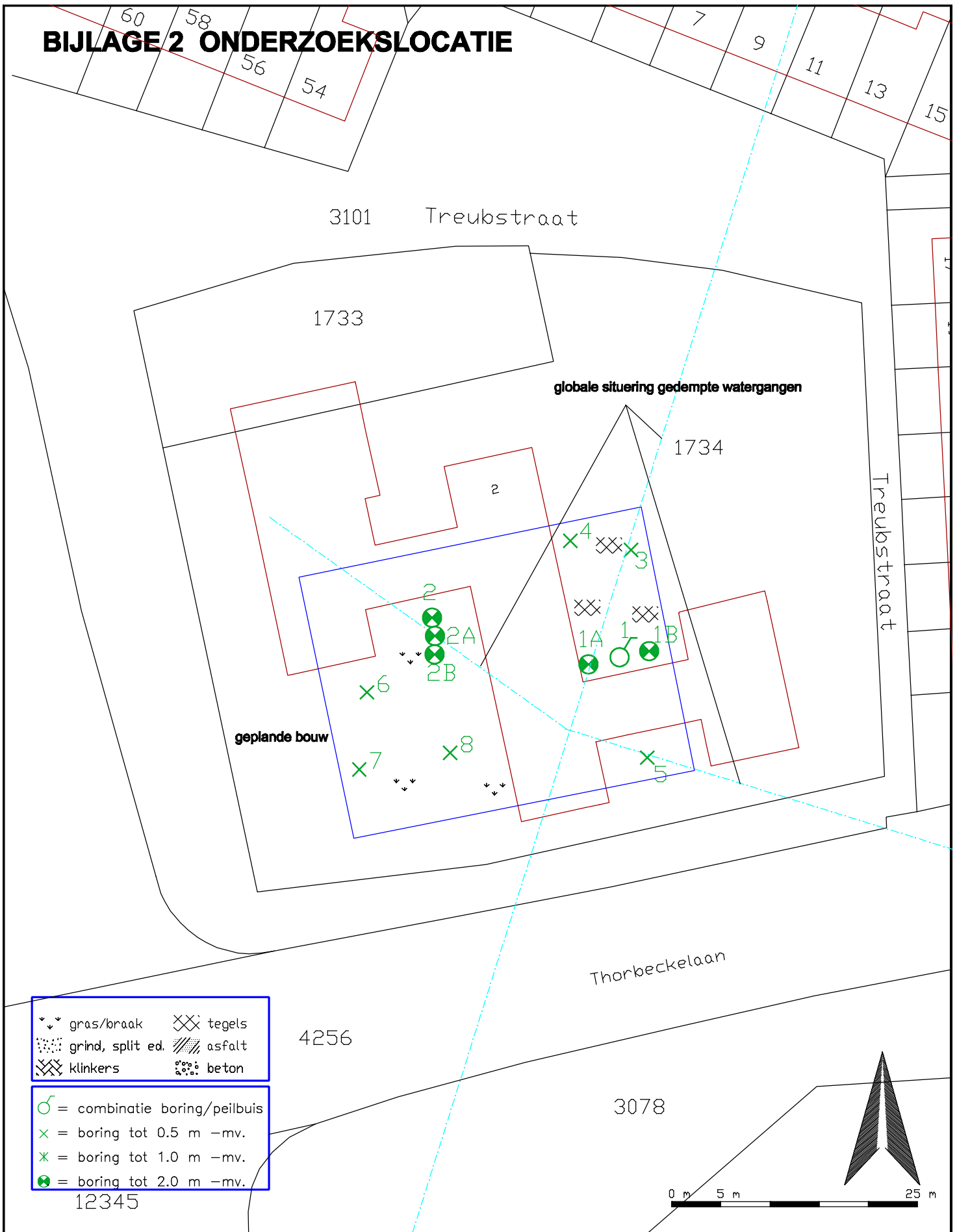


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

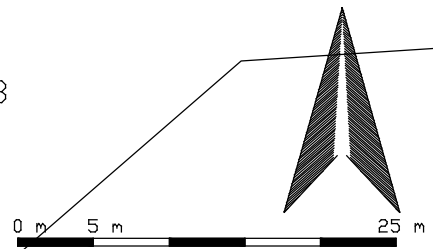
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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



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

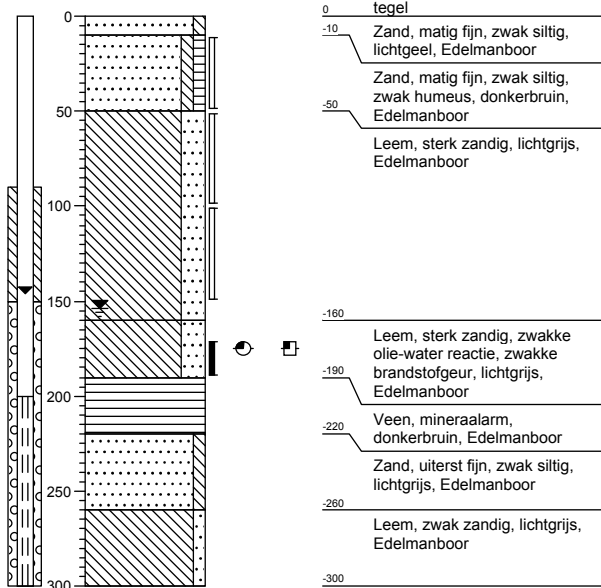
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Treubstraat 2 te Assen
 opdrachtgever: BugelHajema Adviseurs
 onderdeel: Bijlage

| |
|-------------------|
| datum: 03-04-2015 |
| schaal: 1:500 |
| werknr.: 15-M7232 |
| bladnr.: 1 |

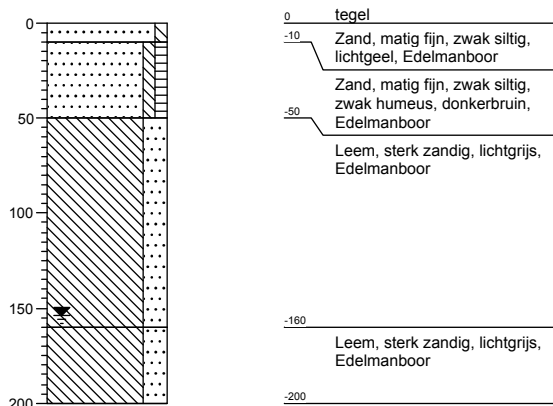
boring 1

11-3-2015



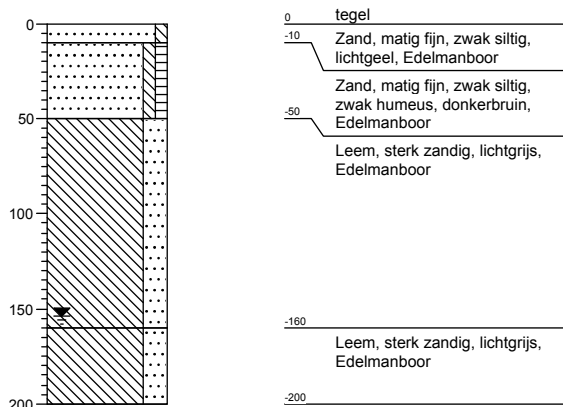
boring 1A

11-3-2015



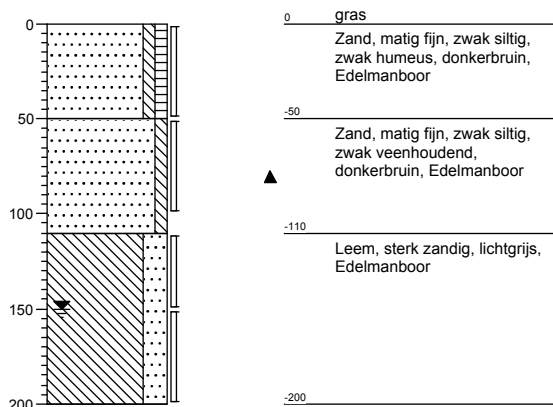
boring 1B

11-3-2015



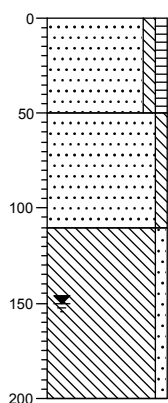
boring 2

11-3-2015



boring 2A

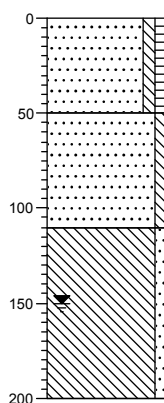
11-3-2015



| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| -110 | Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| -200 | |

boring 2B

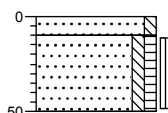
11-3-2015



| | |
|------|---|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| -110 | Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| -200 | |

boring 3

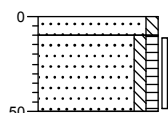
11-3-2015



| | |
|-----|--|
| 0 | tegel |
| -10 | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |

boring 4

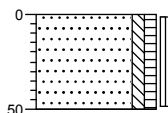
11-3-2015



| | |
|-----|--|
| 0 | tegel |
| -10 | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |

boring 5

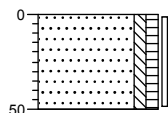
11-3-2015



| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 6

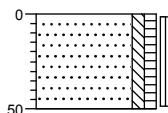
11-3-2015



| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 7

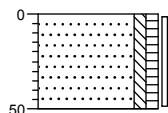
11-3-2015



| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 8

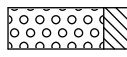
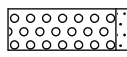
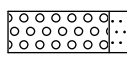
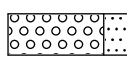
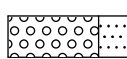
11-3-2015



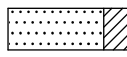
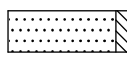
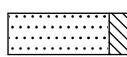
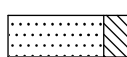
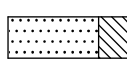
| | |
|-----|--|
| 0 | gras |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

Legenda (conform NEN 5104)

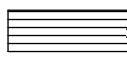
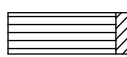
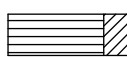
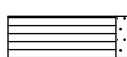
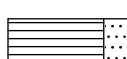
grind

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

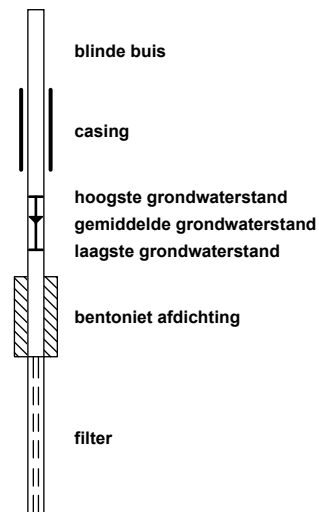
zand

-  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

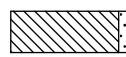
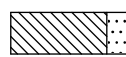
peilbuis



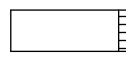
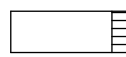
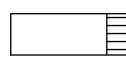


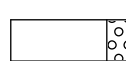
klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

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

p.i.d.-waarde

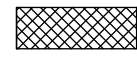
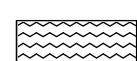
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

-  slib
-  water

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP15-33626

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP15-33626
 Aanvraag Ontvangen 12-03-2015
 Gerapporteerd 19-03-2015

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **15-M7232**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Treubstraat 2, Assen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-33626.001 MM1: 1 (10-50) 2 (0-50) 3 (10-50) 4 (10-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)
 GP15-33626.002 MM2: 1 (50-100) 1 (100-150) 2 (110-150) 2 (150-200)
 GP15-33626.003 3: 1 (170-190)

OPMERKINGEN

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.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP15-33626

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP15-33626.001 | GP15-33626.002 | GP15-33626.003 | |
|---|------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| | Matrix | Grond | Grond | Grond | |
| | Bemonsteringsdiepte | | | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG | OPDRG | |
| | Bemonsteringsdatum | 12-03-2015 | 12-03-2015 | 12-03-2015 | |
| | Bemonsteringsplaats | | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 13-03-2015 | 13-03-2015 | 13-03-2015 | |
| Parameter | Einheid | RG | Resultaat | Resultaat | Resultaat |
| Analyse conform AS3000 [AS3000] | | | | | |
| Q Analyse conform AS3000 | - | - | X | X | X |
| Beschrijving niet maalbare artefacten | - | - | x | x | x |
| Massa niet maalbare artefacten | g | - | 0 | 0 | 0 |
| Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] | | | | | |
| Q Kwik | mg/kg ds | 0.050 | 0.067 | <0.050 | |
| Organische stof [Conform NEN 5754] | | | | | |
| Organische stof | gew % ds | 0.20 | 5.1 | 1.1 | 5.7 |
| Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] | | | | | |
| Q Barium | mg/kg ds | 20 | 44 | 37 | |
| Q Cadmium | mg/kg ds | 0.20 | 0.24 | 0.37 | |
| Q Cobalt | mg/kg ds | 3.0 | <3.0 | <3.0 | |
| Q Koper | mg/kg ds | 5.0 | 7.0 | 5.8 | |
| Q Lood | mg/kg ds | 10 | 30 | <10 | |
| Q Molybdeen | mg/kg ds | 1.5 | <1.5 | <1.5 | |
| Q Nikkel | mg/kg ds | 4.0 | 4.5 | 6.7 | |
| Q Zink | mg/kg ds | 20 | 30 | 22 | |
| Lutum [Conform NEN 5753] | | | | | |
| Q < 2 µm | gew % ds | 0.70 | 4.8 | 8.9 | 6.4 |
| Droge stof [Conform NEN-ISO 11465] | | | | | |
| Droge stof | gew % | - | 81.1 | 87.6 | 77.5 |
| Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7] | | | | | |
| Fractie C-10 - C-12 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Fractie C-12 - C-22 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 | 88 |
| Fractie C-22 - C-30 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 | 18 |
| Fractie C-30 - C-40 | mg/kg ds | 5.0 | 5.9 | <5.0 | 9.0 |
| Q Minerale olie (GC) | mg/kg ds | 20 | <20 | <20 | 120 |
| PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6] | | | | | |
| Q Naftaleen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 | |
| Q Fenantreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 | |
| Q Antraceen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 | |
| Q Fluoranteen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.11 | <0.050 | |
| Q Benzo[a]antraceen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.068 | <0.050 | |
| Q Chryseen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.062 | <0.050 | |
| Q Benzo[k]fluoranteen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.053 | <0.050 | |
| Q Benzo[a]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.093 | <0.050 | |
| Q Benzo[ghi]peryleen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.053 | <0.050 | |
| Q Indeno[123cd]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.087 | <0.050 | |
| PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] | | | | | |
| Q PCB nr. 28 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q PCB nr. 52 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q PCB nr.101 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |

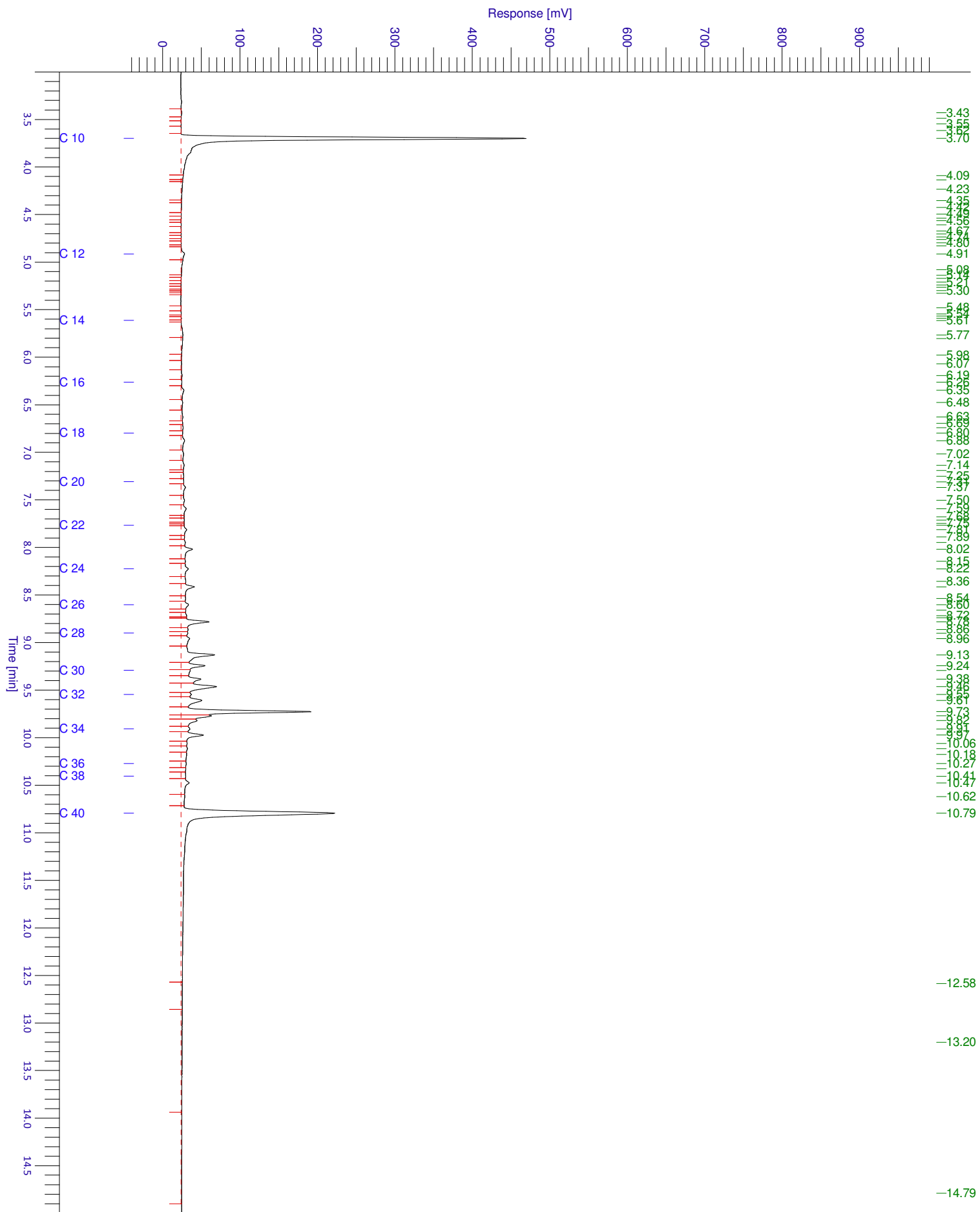
GP15-33626

ANALYSERAPPORT

| Monsternummer | | GP15-33626.001 | GP15-33626.002 | GP15-33626.003 | |
|---|----------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| Matrix | | Grond | Grond | Grond | |
| Bemonsteringsdiepte | | | | | |
| Bemonsterd door | | OPDRG | OPDRG | OPDRG | |
| Bemonsteringsdatum | | 12-03-2015 | 12-03-2015 | 12-03-2015 | |
| Bemonsteringsplaats | | | | | |
| Ontvangstdatum Monster | | 13-03-2015 | 13-03-2015 | 13-03-2015 | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat | Resultaat |
| PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued) | | | | | |
| Q PCB nr.118 | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q PCB nr.138 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q PCB nr.153 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Q PCB nr.180 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | |
| Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1] | | | | | |
| Q Benzeen | mg/kg ds | 0.020 | | | <0.020 |
| Q Ethylbenzeen | mg/kg ds | 0.020 | | | <0.020 |
| Q Toluene | mg/kg ds | 0.020 | | | <0.020 |
| Q m-, p-Xyleen | mg/kg ds | 0.040 | | | <0.040 |
| Q o-Xyleen | mg/kg ds | 0.020 | | | <0.020 |
| Q Naftaleen | mg/kg ds | 0.050 | | | <0.050 |

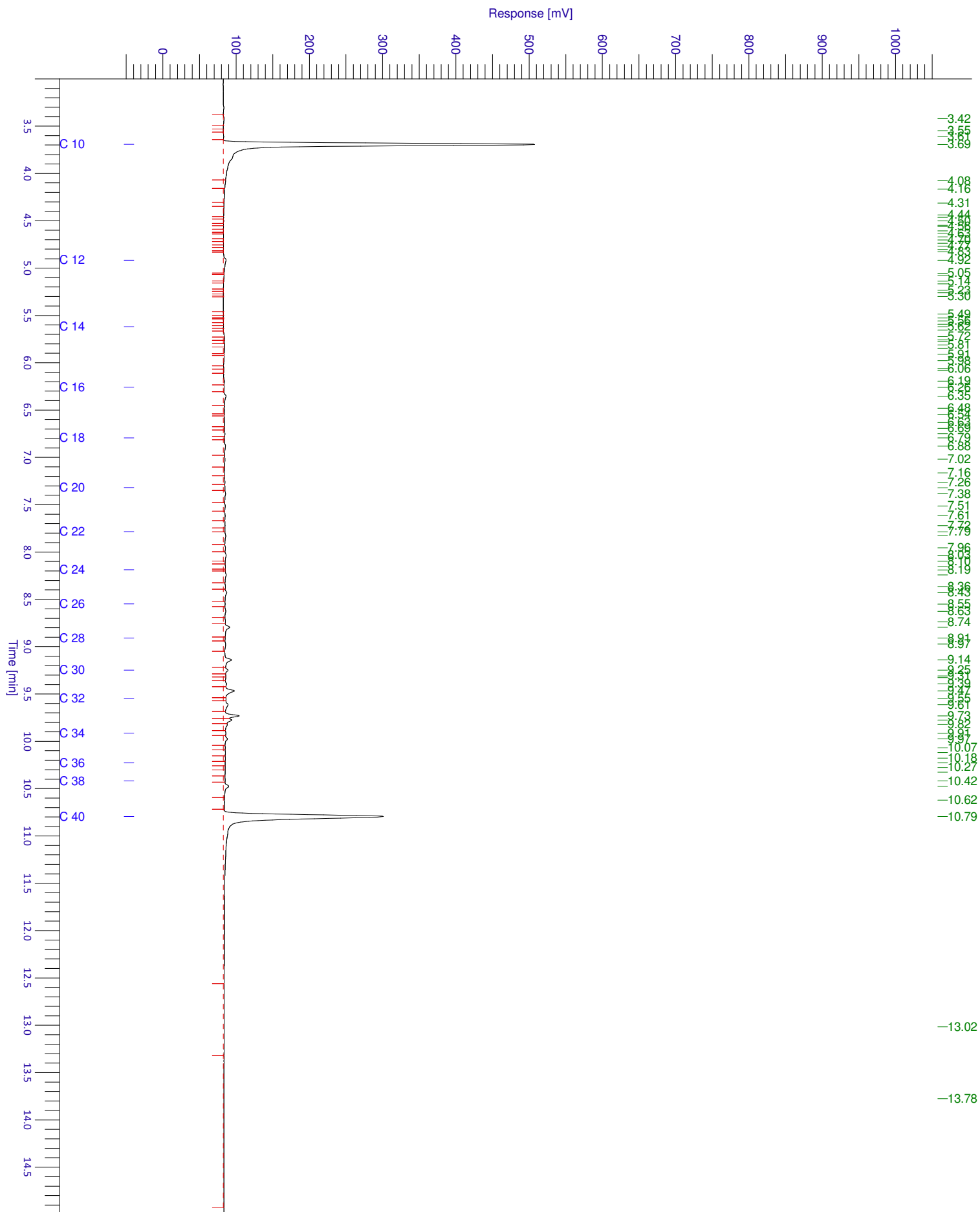
Chromatogram

Sample Name : 1533626001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-03\mo-14-0316-032-20150317-083245.raw
Date : 17-03-2015 08:32:50
Method : Min olie PE Time of Injection: 16-03-2015 22:03:16
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -49.97 mV High Point : 999.35 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -49.97 mV Plot Scale: 1049.3 mV



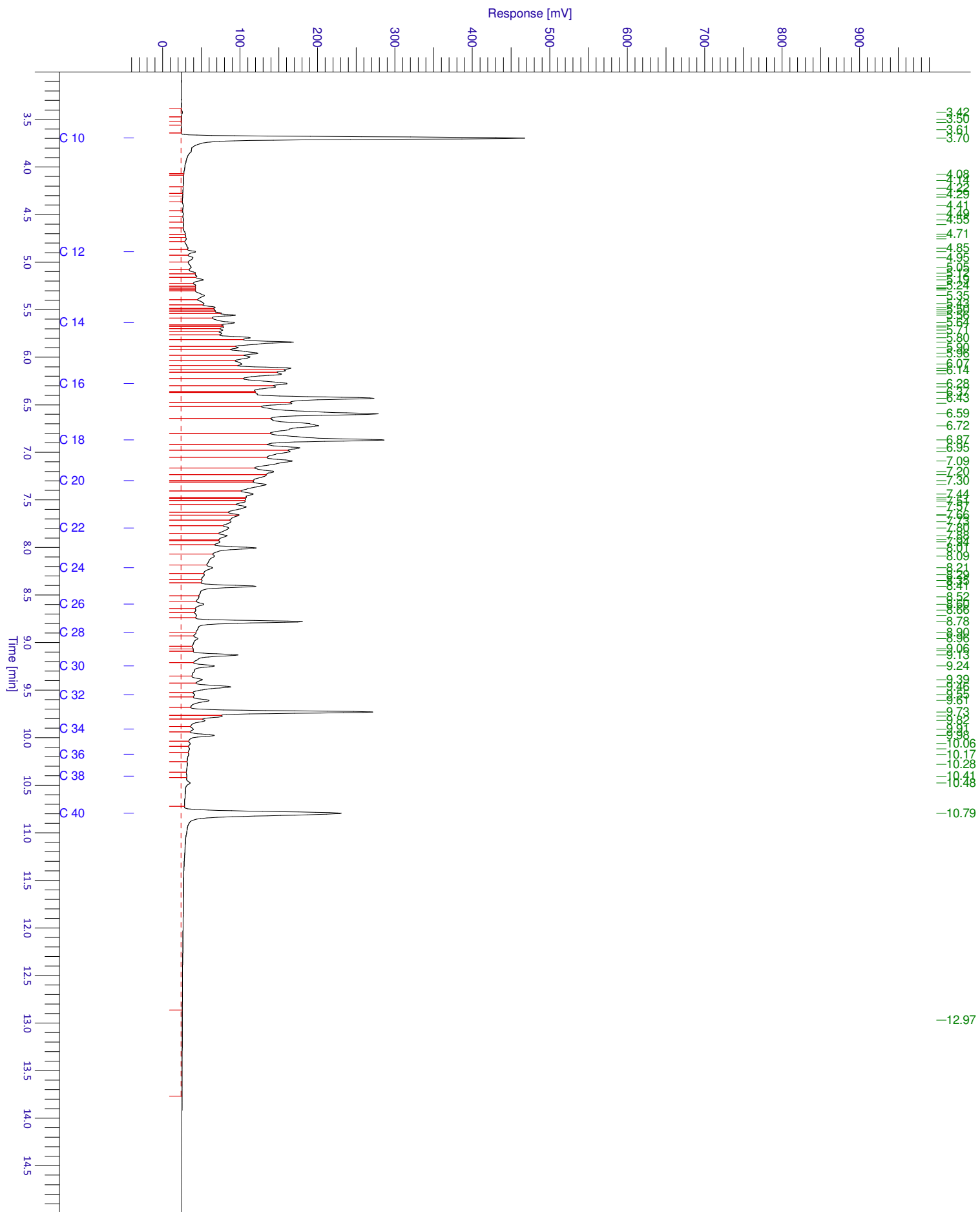
Chromatogram

Sample Name : 1533626002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glcs\IS-GC14\2015-03\mo-14-0316-033-20150317-083257.raw
Date : 17-03-2015 08:33:02
Method : Min olie PE Time of Injection: 16-03-2015 22:26:24
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -52.88 mV High Point : 1057.69 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -52.88 mV Plot Scale: 1110.6 mV



Chromatogram

Sample Name : 1533626003 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-03\mo-14-0316-034-20150317-083309.raw
Date : 17-03-2015 08:33:14
Method : Min olie PE Time of Injection: 16-03-2015 22:49:33
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -49.97 mV High Point : 999.38 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -49.97 mV Plot Scale: 1049.4 mV





GP15-33626
ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-33977

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP15-33977
 Aanvraag Ontvangen 18-03-2015
 Gerapporteerd 20-03-2015

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **15-M7232**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Treubstraat 2, Assen

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-33977.001 Pb 1: 1 (200-300)

OPMERKINGEN

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.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP15-33977

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP15-33977.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 18-03-2015

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 19-03-2015

| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |
|-----------|---------|----|-----------|
|-----------|---------|----|-----------|

Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

| | | | |
|----------------------|------|----|------|
| Fractie C-10 - C-12 | µg/l | 13 | <15 |
| Fractie C-12 - C-22 | µg/l | 13 | 950 |
| Fractie C-22 - C-30 | µg/l | 13 | 110 |
| Fractie C-30 - C-40 | µg/l | 13 | <15 |
| Q Totaal C-10 - C-40 | µg/l | 50 | 1100 |

Kwik [Conform NEN-EN 1483]

| | | | |
|--------|------|-------|------|
| Q Kwik | µg/l | 0.050 | 0.68 |
|--------|------|-------|------|

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 15680]

| | | | |
|-------------------------------|------|-------|-------|
| Q Dichloormethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,1-Dichloorethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,2-Dichloorethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,1-Dichlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q Trichloormethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q Tetrachloormethaan | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q Trichlooretheen | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Tetrachlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q Benzeen | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Ethylbenzeen | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Styreen | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Toluene | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q m- + p-Xylenen | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q o-Xyleen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Tribroommethaan (Bromoform) | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Vinylchloride | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Cumeen | µg/l | 0.30 | <0.30 |
| Q Naftaleen | µg/l | 0.020 | 0.11 |

Metalen [Conform NEN 6966]

| | | | |
|-------------|------|------|-------|
| Q Barium | µg/l | 20 | 36 |
| Q Cadmium | µg/l | 0.40 | <0.40 |
| Q Cobalt | µg/l | 3.0 | 7.0 |
| Q Koper | µg/l | 2.0 | 2.2 |
| Q Lood | µg/l | 4.0 | <4.0 |
| Q Molybdeen | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Nikkel | µg/l | 5.0 | 5.7 |
| Q Zink | µg/l | 10 | 61 |

Chromatogram

Sample Name : 1533977001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glci\IS-GC34\2015-03\mo-34-0316-170-20150320-090939.raw

Date : 20-03-2015 09:09:43

Method : Min olie PE

Time of Injection: 20-03-2015 02:49:54

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

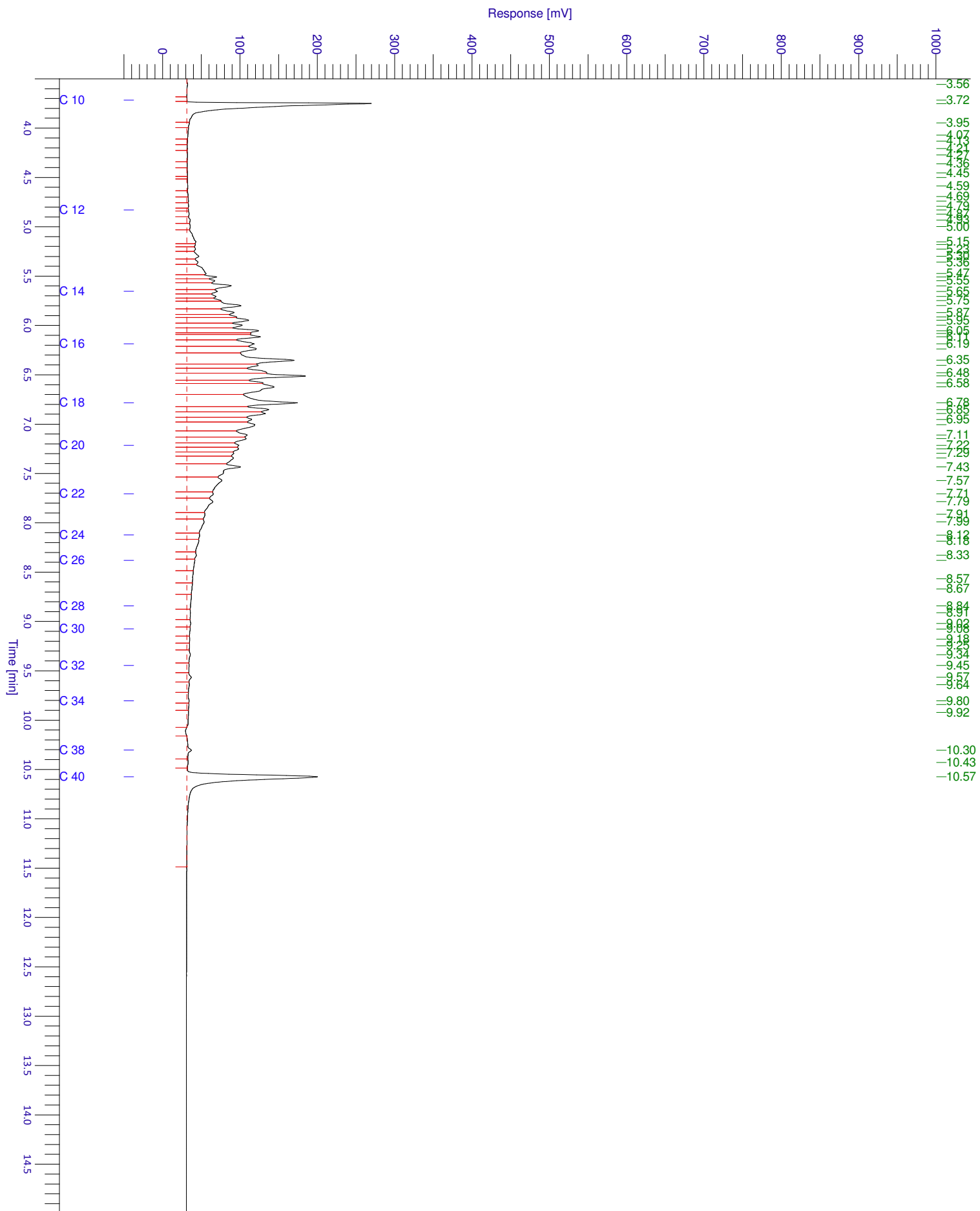
Low Point : -50.03 mV

High Point : 1000.68 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -50.03 mV

Plot Scale: 1050.7 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

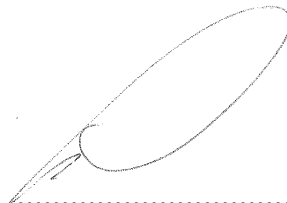
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse



Datum: 11-03-2015