



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
Tweede Blokweg perceel W nr. 1555 te Schuinesloot**

Projectnummer: **15-M7443**

Opdrachtgever: **Wim Somsen bouwkundig ontwerp bureau bv**

Datum: **15 oktober 2015**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek Tweede Blokweg perceel W nr. 1555 te Schuinesloot**
datum 15 oktober 2015
projectnummer 15-M7443

in opdracht van Wim Somsen bouwkundig ontwerpbureau bv
Troostenweg 8
7777 SN Schuinesloot

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

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



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



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



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

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

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INLEIDING..... | 4 |
| 1.1 | Algemeen..... | 4 |
| 1.2 | Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek..... | 4 |
| 1.3 | Doel van het onderzoek..... | 4 |
| 1.4 | Referentiekader van het onderzoek..... | 4 |
| 1.5 | Opbouw van het rapport..... | 5 |
| 2 | VOORONDERZOEK..... | 6 |
| 2.1 | Basisinformatie..... | 6 |
| 2.2 | Keuze type vooronderzoek..... | 7 |
| 2.3 | Standaard vooronderzoek..... | 7 |
| 2.4 | Hypothese..... | 11 |
| 3 | VELDONDERZOEK..... | 12 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek..... | 12 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek..... | 13 |
| 4 | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK..... | 15 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek..... | 15 |
| 4.2 | Toetsingscriteria grond en grondwater..... | 16 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie..... | 17 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond..... | 17 |
| 4.3.2 | Milieuhygiënische kwaliteit grondwater..... | 19 |
| 5 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN..... | 21 |
| | Aanbevelingen..... | 22 |
| | LITERATUURLIJST..... | 23 |
| | COLOFON..... | 24 |

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 Wim Somsen bouwkundig ontwerp bureau bv is in september/oktober 2015 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Tweede Blokweg perceel W nr. 1555 te Schuinesloot (gemeente Hardenberg). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008.

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 de geplande nieuwbouw van twee woningen 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 verkennd, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

| | |
|--|---|
| adres | Tweede Blokweg t.o. nr. 8 |
| plaats | Schuinesloot |
| gemeente | Hardenberg |
| topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| coördinaten | X = 234,150 Y=518,229 |
| kadastrale aanduiding | Gemeente Hardenberg sectie W nr. 1555 |
| oppervlakte onderzoekslocatie (locatie) | ca. 1.200 m ² |
| toekomstig bodemgebruik | twee woningen |
| huidig bodemgebruik | moestuin/grasveld |
| voormalig bodemgebruik | tuin |
| ophogingen/dempingen/stortingen | niet bekend |
| opvullingen en verhardingen | |
| toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen | niet bekend |
| voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie | ▶ niet bekend |
| voorgaand bodemonderzoek in de omgeving | ▶ Tweede Blokweg 6, verkennd bodemonderzoek d.d. 24-10-1996 ref. Ecoreest, 96-10-018 en indicatief bodemonderzoek d.d. 22-11-1996, ref. Ecoreest, RA/HW conclusies: ●voldoende onderzocht |
| | ▶ Luttelveldweg 23, indicatief bodemonderzoek, d.d. 01-03-1989, ref. Grontmij, Ogt3.404 conclusies: ●voldoende onderzocht |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Tweede Blokweg t.o. nr. 8 te Schuinesloot (gemeente Hardenberg).

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

De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie W, nr. 1555 gelegen aan de Tweede Blokweg t.o. nr. 8 te Schuinesloot.

De onderzoekslocatie betreft een grotendeels onbebouwd perceel dat als moestuin en grasveld in gebruik is. Op de locatie staan een tweetal tuinschuurtjes. Rondom de tuinschuurtjes bevindt zich bestrating.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terrein, heeft een oppervlakte van ca. 1.200 m² (zie bijlage 2).

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

Aan de noordoostzijde grenst de locatie aan de Tweede Blokweg en tegenover gelegen woningen (Tweede Blokweg 8 en Wolfweg 28).

Aan de zuidoostzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Tweede Blokweg 1).

Aan de zuidwestzijde grenst de locatie aan een achtergelegen bosperceel.

Aan de noordwestzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Schuineslootweg 61).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw van twee woningen 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 Hardenberg (verkregen middels mevr. E. Nijman), de bodematlas van de provincie Overijssel (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 is gelegen aan de Tweede Blokweg t.o. nr. 8 te Schuinesloot (gemeente Hardenberg).

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

De onderzoekslocatie betreft het perceel sectie W, nr. 1555 gelegen aan de Tweede Blokweg t.o. nr. 8 te Schuinesloot.

De onderzoekslocatie betreft een grotendeels onbebouwd perceel dat als moestuin en grasveld in gebruik is.

Op de locatie staan een tweetal tuinschuurtjes. Rondom de tuinschuurtjes bevindt zich bestrating.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van twee woningen te realiseren.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terrein, heeft een oppervlakte van ca. 1.200 m² (zie bijlage 2).

- De onderzoekslocatie betreft een momenteel grotendeels braakliggend perceel dat in gebruik is als moestuin en grasveld. Op de locatie staan een tweetal tuinschuurtjes.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1902 is op de onderzoekslocatie nog geen bebouwing te herkennen. Op basis van een vermelding uit 1832 blijkt dat de locatie destijds onderdeel uit maakte van een veengebied.
- Ten behoeve van de locatie zijn in het verleden geen bouwvergunningen verleend.
- Voor zover bekend zijn ten behoeve van de locatie 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.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de locatie een kleine kans op de aanwezigheid van asbest.
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als moestuin en grasveld. In het verleden was de onderzoekslocatie onderdeel van het achtergelegen bosperceel.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de locatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten 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)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) deels een onbekend en deels een hoge verwachting.

niet gesprongen explosieven:

(bron:gemeente/provincie)

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

huidige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft een momenteel grotendeels braakliggend perceel dat in gebruik is als moestuin en grasveld. Op de locatie staan een tweetal tuinschuurtjes.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Op basis van de provinciale asbestsignaleringskaart geldt voor de locatie een kleine kans op de aanwezigheid van asbest.
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 is grotendeels onverhard. Een deel rondom de tuinschuurtjes is verhard met bestrating.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van twee woningen

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie:

De ondiepe geologie en geohydrologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV 1976).

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

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 10-11 m+NAP) is in het boven Holoceen afgezet.

De bovenste laag, het holocene pakket, is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw.

Het holocene-pakket bestaat voornamelijk uit afzettingen van de formatie van Drenthe en Twente.

De formatie van Drenthe bestaat voornamelijk uit keileem alsmede uit fijne tot grove zanden.

De formatie van Twente bestaat uit fluvioperiglaciale zanden en beekzanden, bestaande uit matig fijn tot matig grof, soms lemig, zand. Plaatselijk komen gyttalaagjes en grindafzetting (Scandinavisch materiaal) voor. Plaatselijk komen, door de wind afgezette, dekzanden voor, het betreft zeer fijne tot matig fijne, leemarme zanden.

De deklaag heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 20 meter.

Onder de deklaag bevindt zich een fijne tot matig fijne zandlaag bestaande uit afzettingen van de formaties van Peelo en Eindhoven. Deze fijne zandlaag heeft een dikte van ca. 30 meter.

De formatie van Peelo bestaat uit fijne soms sterk lemige zanden met weinig klei.

De formatie van Eindhoven bestaat voornamelijk uit eolische fijne tot zeer fijne zanden met plaatselijk grind, leem en veen.

Op grotere diepte, van ca. 20 m-NAP tot 60 m-NAP bevinden zich matig fijne tot grove zanden behorende tot de formatie van Urk. Plaatselijk is, met name in het oosten, in dit pakket Cromer-klei afgezet.

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

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

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

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

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

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket is in dit onderzoek niet vastgesteld.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

| | |
|--|--|
| kadastrale gegevens | gemeente Hardenberg, sectie W, nummer 1555 |
| opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen | - |

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie Tweede Blokweg perceel W nr. 1555 te Schuinesloot geruime tijd in gebruik is als moestuin en grasveld. In het verleden was de onderzoekslocatie onderdeel van het achtergelegen bosperceel.

Er is geen informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

| (deel)locatie | mogelijke verontreiniging | | onderzoeksstrategie |
|---------------|---------------------------|------------|---------------------|
| | grond | grondwater | |
| locatie | 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 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 23 september 2015. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 07 oktober 2015 uitgevoerd.

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

Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

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

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

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv.

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.8-3.8 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 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 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 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 |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|----------------|
| 0.0-0.9 | zand | zwak siltig, humeus | bruin/grijs |
| 0.9-2.1 | zand | zwak siltig | grijs/geel |
| 2.1-3.8 | zand | matig siltig | neutraal grijs |

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

| Peilbuis | filtertraject m-mv | grondwaterstand m-mv | voorpompen liter | pH | EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$ | troebelheid (NTU) |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|---|------------------------------|
| 1 | 2.8-3.8 | 1.78 | 7 | 6.85 | 206 | 7.17 |

Zintuiglijke waarnemingen

grond

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

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

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

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

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

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

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

Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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 twee grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 Analyse-schema

| Monstercode | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------------|--|
| grond | | | | |
| 1 (MM1) | 1 t/m 8 | 0.0-0.5 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| 2 (MM2) | 1+2 | 1.0-2.0 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| grondwater | | | | |
| 1 (peilbuis) | 1 | 2.8-3.8 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 14 oktober 2015 om 20:05) | | | | | | | | | | |
|---|---------|---|-------|------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|
| Monster ID | | GP15-44838.001 | | | | | GP15-44838.002 | | | |
| Klant Ref. | | 15-M7443 | | | | | 15-M7443 | | | |
| Bodemtraject (m-mv) | | 0.0-0.5 | | | | | 1.0-2.0 | | | |
| Bodemtype | | Zs12 | | | | | Zs1 | | | |
| Zintuiglijke waarnemingen | | Voldoet aan AW | | | | | Voldoet aan AW | | | |
| BoToVa Monster Conclusie | | MaxBt:0,0 | | | | | MaxBt:0,0 | | | |
| Parameter | | Toetsingsw aarden | | | | | | | | |
| Algemeen | Eenheid | AW | TW | IW | BW 1 | BTV 1 | SGS 1 | BW 2 | BTV 2 | SGS 2 |
| Korrelgroottefractie | % | | | | 1,6 | | | 0,72 | | |
| Droge stof | % m/m | | | | 89 | -- | | 93 | -- | |
| Organisch stof | % | | | | 5,7 | | | 0,86 | | |
| 1. Metalen | | | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg | | | -- | 78 | -- | | 54 | -- | |
| cadmium (Cd) | mg/kg | 0,6 | 6,8 | 13 | 0,50 | ≤AW | | 0,36 | ≤AW | |
| kobalt (Co) | mg/kg | 15 | 102,5 | 190 | 7,4 | ≤AW | | 7,4 | ≤AW | |
| koper (Cu) | mg/kg | 40 | 115 | 190 | 14 | ≤AW | | 7,2 | ≤AW | |
| kw ik (Hg) | mg/kg | 0,15 | 18,08 | 36 | 0,092 | ≤AW | | 0,050 | ≤AW | |
| lood (Pb) | mg/kg | 50 | 290 | 530 | 22 | ≤AW | | 11 | ≤AW | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg | 1,5* | 95,75 | 190 | 1,1 | ≤AW | | 1,1 | ≤AW | |
| nikkel (Ni) | mg/kg | 35 | 67,5 | 100 | 8,2 | ≤AW | | 8,2 | ≤AW | |
| zink (Zn) | mg/kg | 140 | 430 | 720 | 56 | ≤AW | | 33 | ≤AW | |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| fenantreen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| antraceen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| fluorantheen | mg/kg | | | -- | 0,11 | | | 0,035 | | |
| chryseen | mg/kg | | | -- | 0,059 | | | 0,035 | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(k)fluorantheen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | | | -- | 0,035 | | | 0,035 | | |
| PAK's (som 10) | mg/kg | 1,5 | 20,75 | 40 | 0,45 | ≤AW | | 0,35 | ≤AW | |
| 5. Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | |
| e. overige gechloroerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | | | | 1,2 | | | 3,5 | | |
| PCB 52 | ug/kg | | | | 1,2 | | | 3,5 | | |
| PCB 101 | ug/kg | | | | 1,2 | | | 3,5 | | |
| PCB 118 | ug/kg | | | | 1,2 | | | 3,5 | | |
| PCB 138 | ug/kg | | | | 1,9 | | | 3,5 | | |
| PCB 153 | ug/kg | | | | 1,8 | | | 3,5 | | |
| PCB 180 | ug/kg | | | | 1,2 | | | 3,5 | | |
| PCB's (som 7) | ug/kg | 20 | 510 | 1000 | 9,8 | ≤AW | | 25 | ≤AW | |
| 7. Overige stoffen | | | | | | | | | | |
| minerale olie | mg/kg | 190 | 2595 | 5000 | 25 | ≤AW | | 70 | ≤AW | |
| MonsterID | | Monsteromschrijving | | | | | | | | |
| GP15-44838.001 | | MM1: 1 (30-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (40-50) 7 (40-50) 8 (0-50) | | | | | | | | |
| GP15-44838.002 | | MM2: 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (110-150) 2 (150-200) | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | |

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

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

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 4.3 gemeten gehalten (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 14 oktober 2015 om 20:02) | | | | | | | |
| Monster ID | | GP15-45630.001 | | | | | |
| Klant Ref. | | 15-M7443 | | | | | |
| Peilbuis (filterstelling) | | Overschrijding SW | | | | | |
| Ec-veld en pH-veld | | MaxBl:0,2 | | | | | |
| grondwaterstand | | | | | | | |
| BoToVa Monster Conclusie | | | | | | | |
| Parameter | | Toetsingswaarden | | | | | |
| 1. Metalen | Eenheid | SW | TW | IW | BW 1 | BTV 1 | SGS 1 |
| barium (Ba) | ug/l | 50 | 337,5 | 625 | 64 | >SW | 0,0 |
| cadmium (Cd) | ug/l | 0,4 | 3,2 | 6 | 0,14 | ≤SW | |
| kobalt (Co) | ug/l | 20 | 60 | 100 | 1,4 | ≤SW | |
| koper (Cu) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 28 | >SW | 0,2 |
| kwik (Hg) | ug/l | 0,05 | 0,175 | 0,3 | 0,090 | >SW | 0,2 |
| lood (Pb) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 1,4 | ≤SW | |
| molybdeen (Mo) | ug/l | 5 | 152,5 | 300 | 1,4 | ≤SW | |
| nikkel (Ni) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 5,9 | ≤SW | |
| zink (Zn) | ug/l | 65 | 432,5 | 800 | 40 | ≤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 | 0,014 | ≤SW | |
| PAK's (som 10) | DIMSLS | | | 1 | 0,00020 | (para!) | |
| 5. Gehloreerde 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 | 35 | ≤SW | |
| tribroommethaan (bromoform) | ug/l | -- | 315 | 630 | 0,14 | -- | 0,0 |
| MonsterID | Monsteromschrijving | | | | | | |
| GP15-45630.001 | Pb 1: 1 (280-380) | | | | | | |
| Legenda's | | | | | | | |
| SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde | | | | | | | |
| BW n: Botova Berekenende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging | | | | | | | |
| --: Geen toetsoordeel mogelijk; >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 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, koper en kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen niet benaderd.

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

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

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

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

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

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

grondwater

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, koper en kwik (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven 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 milieuhygiënisch 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 de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

Op basis van de chemische onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien de beoogde nieuwbouw van twee woningen op de onderzoekslocatie.

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

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

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

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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 Tweede Blokweg perceel W 1555 te Schuinesloot (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (bouwblok), 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.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. 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 verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, bv. t.g.v. as-, verbrandings-, of afvalgaten. Het kan op basis van dit onderzoek niet geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.



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

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (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 verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

COLOFON

opdrachtgever : **Wim Somsen bouwkundig ontwerp bureau bv**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740
Tweede Blokweg perceel W nr. 1555 te Schuinesloot**
omvang rapport : **24 blz.**
datum : **15 oktober 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 |  | 15 oktober 2015 | definitief |

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

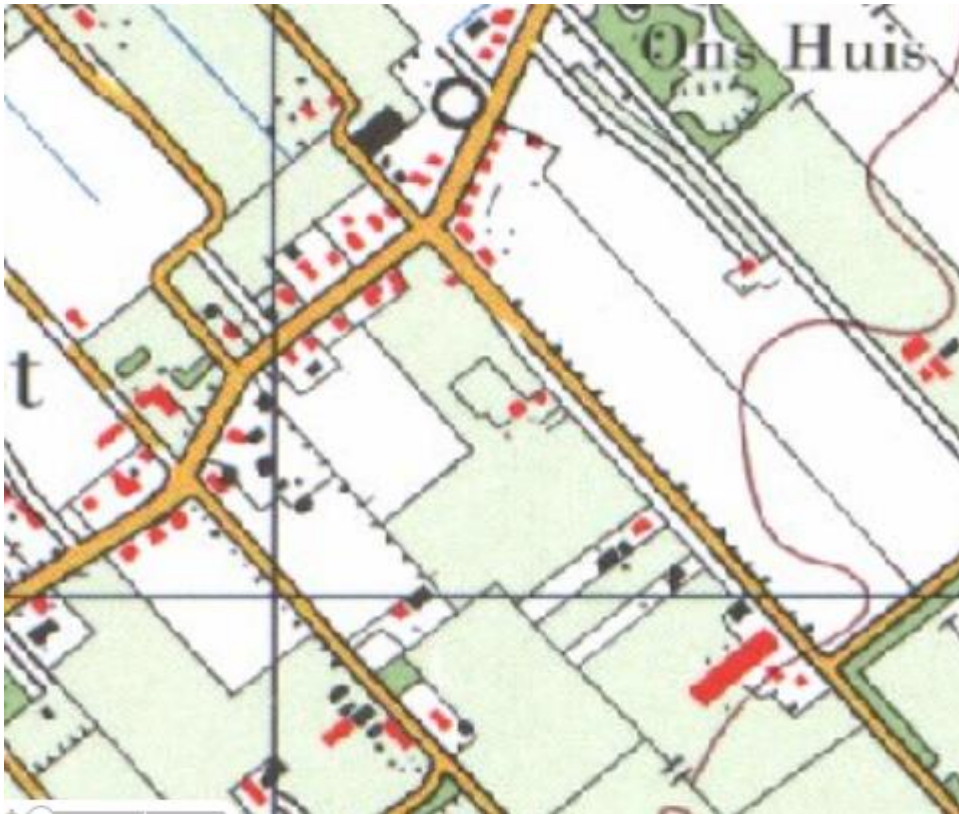


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1975



1935

Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

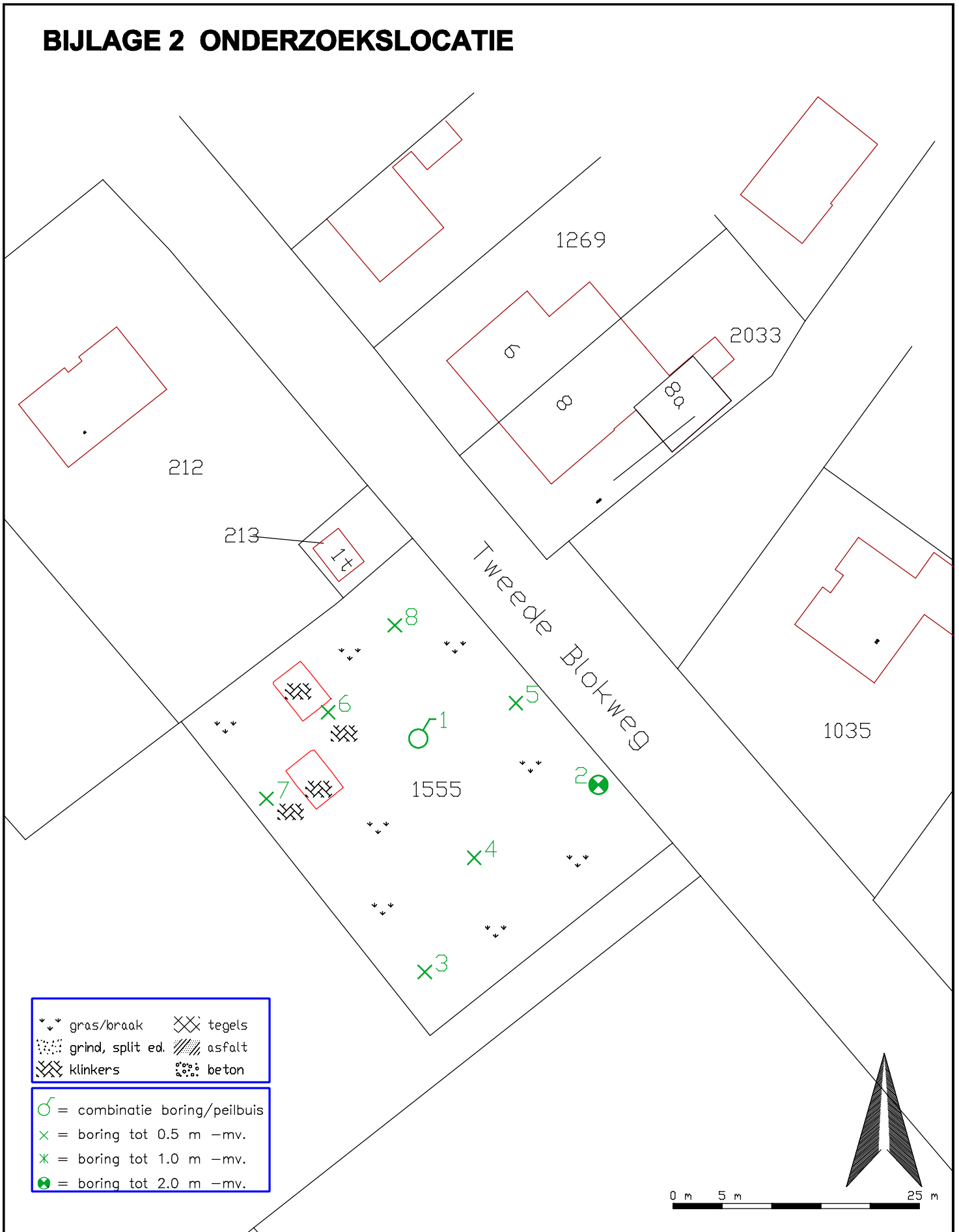


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

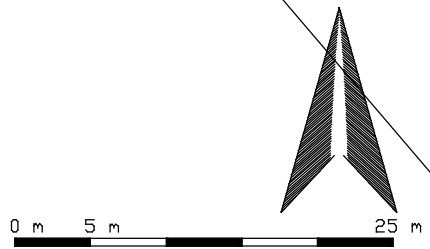
email: info@sigma-bm.nl

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. |
| x | = boring tot 2.0 m -mv. |



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

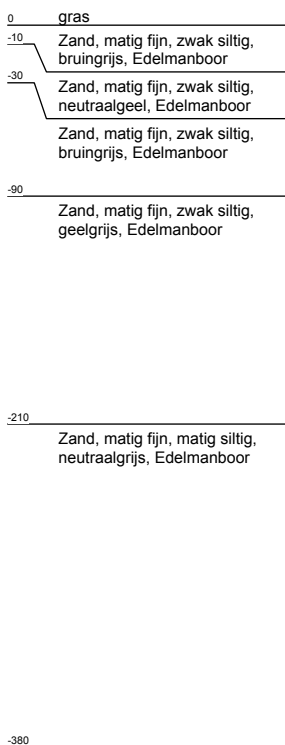
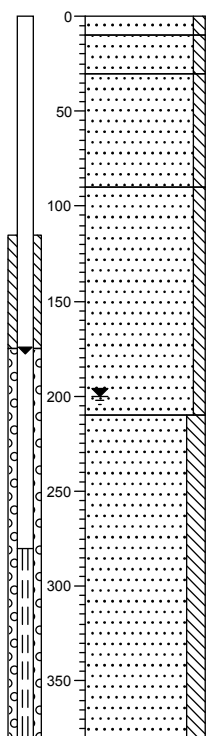
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Tweede Blokweg W 1555 te Schuinesloot
opdrachtgever: Wim Somsen Bouwkundig Ontwerpbureau BV
onderdeel: Bijlage

| |
|-------------------|
| datum: 15-10-2015 |
| schaal: 1:500 |
| werknr.: 15-M7443 |
| bladnr.: 1 |

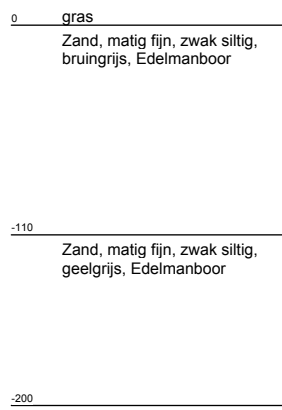
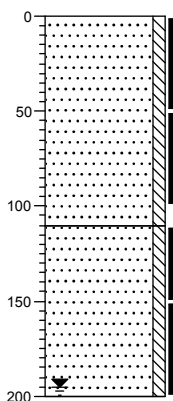
boring 1

23-9-2015



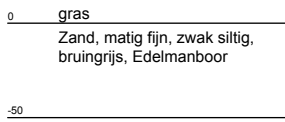
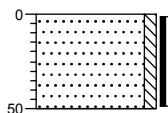
boring 2

23-9-2015



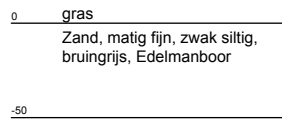
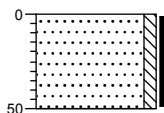
boring 3

23-9-2015



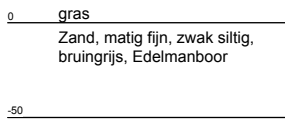
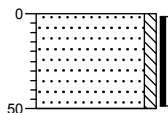
boring 4

23-9-2015



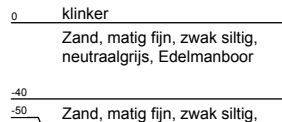
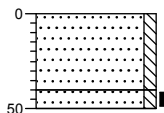
boring 5

23-9-2015



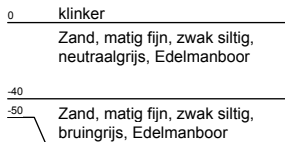
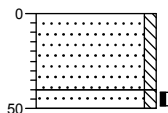
boring 6

23-9-2015



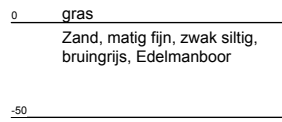
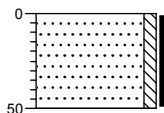
boring 7

23-9-2015



boring 8

23-9-2015



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

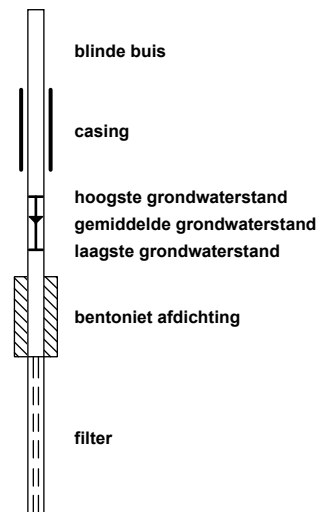
zand

| | |
|--|----------------------|
| | 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

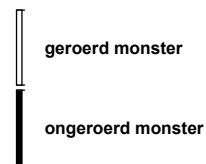
olie

- 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



overig

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

| | |
|--|-------|
| | slib |
| | water |

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP15-44838

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 GP15-44838
 Aanvraag Ontvangen 24-09-2015
 Gerapporteerd 02-10-2015

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-M7443**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving 2e Blokweg W 1555 te Schuinesloot

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-44838.001 MM1: 1 (30-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (40-50) 7 (40-50) 8 (0-50)
 GP15-44838.002 MM2: 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (110-150) 2 (150-200)

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 anderluidende 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.

GP15-44838

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP15-44838.001 | GP15-44838.002 | |
|---|------------------------|----------------|----------------|-----------|
| | Matrix | Grond | Grond | |
| | Bemonsteringsdiepte | | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG | |
| | Bemonsteringsdatum | 23-09-2015 | 23-09-2015 | |
| | Bemonsteringsplaats | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 25-09-2015 | 25-09-2015 | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat |
| Analyse conform AS3000 [AS3000] | | | | |
| Q Analyse conform AS3000 | - | - | X | X |
| Beschrijving niet maalbare artefacten | - | - | N.v.t. | N.v.t. |
| Massa niet maalbare artefacten | g | - | 0 | 0 |
| Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] | | | | |
| Q Kwik | mg/kg ds | 0.050 | 0.066 | <0.050 |
| Organische stof [Conform NEN 5754] | | | | |
| Organische stof | gew % ds | 0.20 | 5.7 | 0.86 |
| Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] | | | | |
| Q Barium | mg/kg ds | 20 | 20 | <20 |
| Q Cadmium | mg/kg ds | 0.20 | 0.34 | 0.21 |
| Q Cobalt | mg/kg ds | 3.0 | <3.0 | <3.0 |
| Q Koper | mg/kg ds | 5.0 | 7.5 | <5.0 |
| Q Lood | mg/kg ds | 10 | 15 | <10 |
| Q Molybdeen | mg/kg ds | 1.5 | <1.5 | <1.5 |
| Q Nikkel | mg/kg ds | 4.0 | <4.0 | <4.0 |
| Q Zink | mg/kg ds | 20 | 26 | <20 |
| Lutum [Conform NEN 5753] | | | | |
| Q < 2 µm | gew % ds | 0.70 | 1.6 | 0.72 |
| Droge stof [Conform NEN-ISO 11465] | | | | |
| Droge stof | gew % | - | 88.5 | 93.0 |
| Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7] | | | | |
| Fractie C-10 - C-12 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Fractie C-12 - C-22 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Fractie C-22 - C-30 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Fractie C-30 - C-40 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | <5.0 |
| Q Minerale olie (GC) | mg/kg ds | 20 | <20 | <20 |
| 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 | <0.050 | <0.050 |
| Q Chryseen V | mg/kg ds | 0.050 | 0.059 | <0.050 |
| Q Benzo[k]fluoranteen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 |
| Q Benzo[a]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 |
| Q Benzo[ghi]peryleen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 |
| Q Indeno[123cd]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <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 |
| Q PCB nr.118 | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr.138 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | 0.0011 | <0.0010 |

GP15-44838

ANALYSERAPPORT

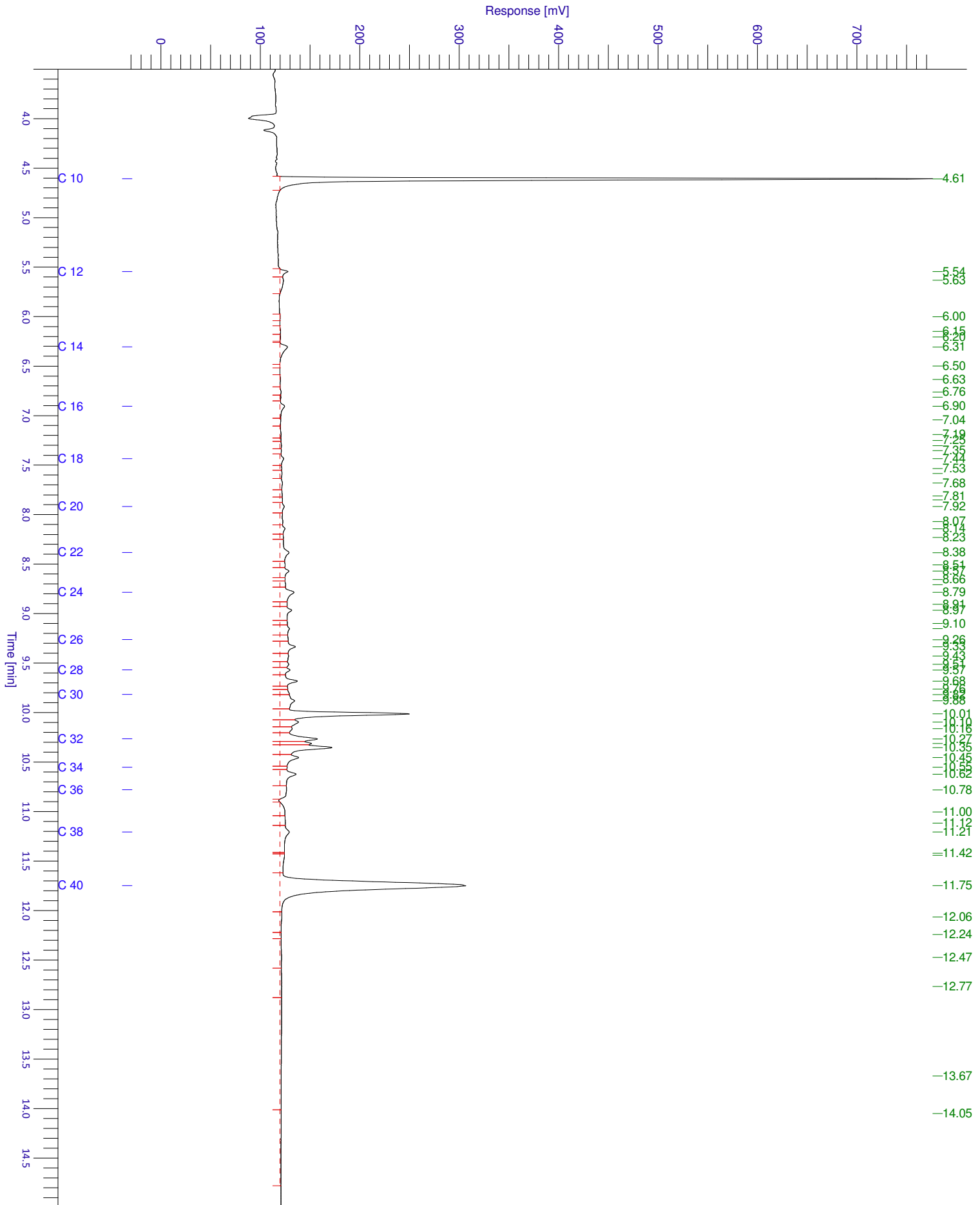
| | Monsternummer | GP15-44838.001 | GP15-44838.002 | |
|-----------|------------------------|----------------|----------------|-----------|
| | Matrix | Grond | Grond | |
| | Bemonsteringsdiepte | | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG | |
| | Bemonsteringsdatum | 23-09-2015 | 23-09-2015 | |
| | Bemonsteringsplaats | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 25-09-2015 | 25-09-2015 | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat |

PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)

| | | | | | |
|---|----------------|----------|--------|---------|---------|
| 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 |

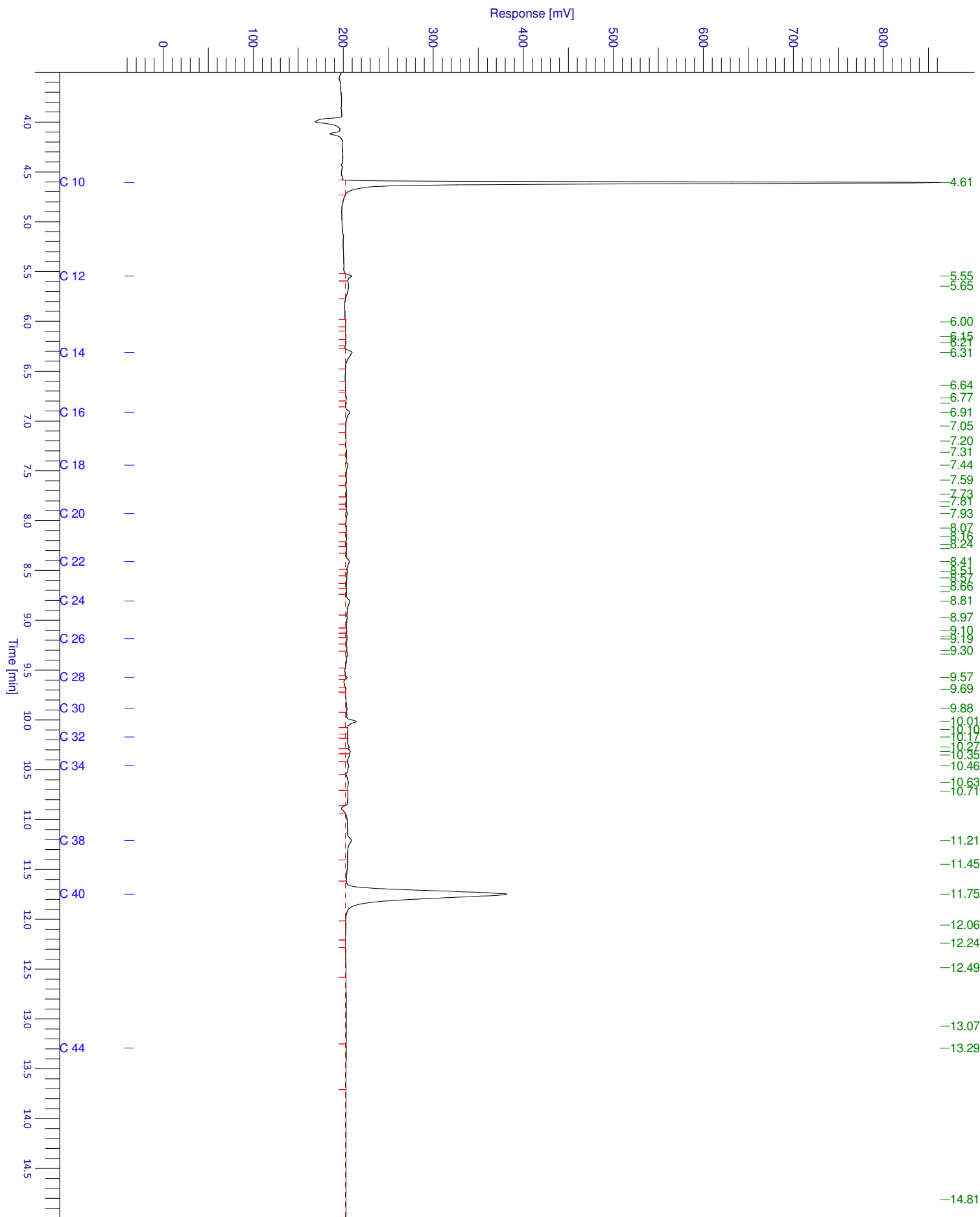
Chromatogram

Sample Name : 1544838001 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2015-09\mo-34-0928-100-20151001-092123.raw
Date : 01-10-2015 09:21:28
Method : Min olie PE Time of Injection: 30-09-2015 15:43:29
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -38.81 mV High Point : 776.26 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -38.81 mV Plot Scale: 815.1 mV



Chromatogram

Sample Name : 1544838002 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2015-09\mo-34-0928-101-20151001-092135.raw
Date : 01-10-2015 09:21:40
Method : Min olie PE Time of Injection: 30-09-2015 16:06:21
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -43.16 mV High Point : 863.13 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -43.16 mV Plot Scale: 906.3 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-45630

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 GP15-45630
 Aanvraag Ontvangen 07-10-2015
 Gerapporteerd 13-10-2015

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-M7443**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving 2e Blokweg W 1555 te Schuinesloot

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-45630.001 Pb 1: 1 (280-380)

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.

GP15-45630

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP15-45630.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 07-10-2015

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 08-10-2015

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

Metalen [Conform ISO 17294-2]

| | | | |
|-----------|------|------|-------|
| Q Cadmium | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Cobalt | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Lood | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Nikkel | µg/l | 3.0 | 5.9 |

Kwik [Conform ISO 12846]

| | | | |
|------|------|-------|-------|
| Kwik | µg/l | 0.050 | 0.090 |
|------|------|-------|-------|

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

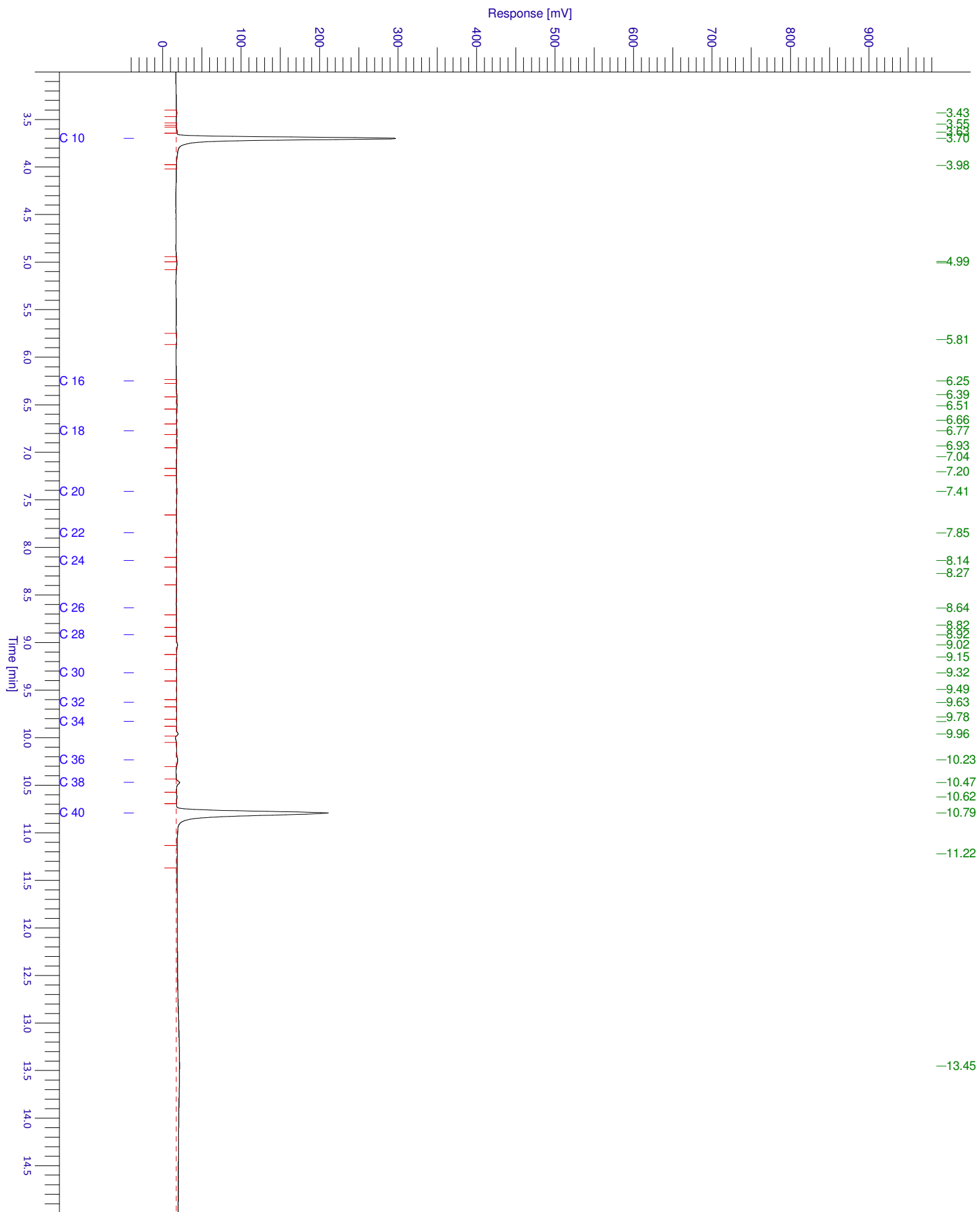
| | | | |
|-------------------------------|------|-------|--------|
| Q Dichloormethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,1-Dichloorethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,2-Dichloorethaan | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q 1,1-Dichlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | 0.10 | <0.10 |
| 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 | <0.020 |

Metalen [Conform NEN 6966]

| | | | |
|-------------|------|-----|------|
| Q Barium | µg/l | 20 | 64 |
| Q Koper | µg/l | 2.0 | 28 |
| Q Molybdeen | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Zink | µg/l | 10 | 40 |

Chromatogram

Sample Name : 1545630001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-10\mo-14-1005-181-20151012-083136.raw
Date : 12-10-2015 08:31:41
Method : Min olie PE Time of Injection: 09-10-2015 19:23:02
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -49.30 mV High Point : 986.01 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -49.30 mV Plot Scale: 1035.3 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

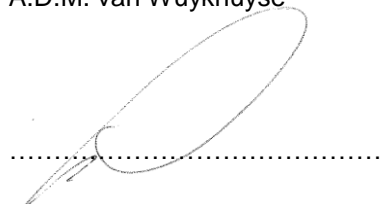
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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

A.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 23-09-2015