



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
Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica**

Projectnummer: **17-M8314**

Opdrachtgever: **RooBeek Advies**

Datum: **05 april 2018**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek
volgens NEN-5740+A1
Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica**

datum 05 april 2018

projectnummer 17-M8314

in opdracht van RooBeek Advies
Nautilusstraat 7B
78321 AG Emmen

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"



BRL SIKB 1000
Normec



BRL SIKB 2000
Normec



BRL SIKB 6000

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 verkennend milieukundig bodemonderzoek..... | 4 |
| 1.3 | Doel van het onderzoek | 4 |
| 1.4 | Referentiekader van het onderzoek | 5 |
| 1.5 | Opbouw van het rapport..... | 5 |
| 2 | VOORONDERZOEK..... | 6 |
| 2.1 | Basisinformatie | 6 |
| 2.2 | Keuze type vooronderzoek | 6 |
| 2.3 | Standaard vooronderzoek..... | 6 |
| 2.4 | Hypothese | 10 |
| 3 | VELDONDERZOEK..... | 11 |
| 3.1 | Uitvoering van het veldonderzoek | 11 |
| 3.2 | Resultaten van het veldonderzoek..... | 12 |
| 4 | CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK..... | 14 |
| 4.1 | Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek | 14 |
| 4.2 | Toetsingscriteria grond en grondwater | 15 |
| 4.3 | Analyseresultaten en interpretatie..... | 16 |
| 4.3.1 | Milieuhygiënische kwaliteit grond..... | 16 |
| 4.3.2 | Milieuhygiënische kwaliteit grondwater | 19 |
| 5 | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 21 |
| | Aanbevelingen | 23 |
| | Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen | 24 |
| | 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 RooBeek Advies is in december 2017/januari 2018 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel gelegen aan Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica (gemeente Emmen).

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 verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740+A1 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

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 bodem op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (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 | Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 |
| plaats | Emmen |
| gemeente | Emmen |
| topografisch overzicht | Zie bijlage 1 |
| coördinaten | X = 258,969 Y=525,724 |
| kadastrale aanduiding | Gemeente Emmen sectie G nr. 13067 |
| oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde onderzochte deel van de locatie) | ca. 1.935 m ² |
| toekomstig bodemgebruik | wonen met tuin |
| huidig bodemgebruik | braakliggend met schuur |
| 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 | ▶ historisch onderzoek Vaart Z.Z. 79 Register, HO tank/5696, 13-06-2005 Status: uitvoeren oo |
| | ▶ verkennd onderzoek Pannekoekendijk 3-9, Erica Fugro, 81990295.110, 24-09-1999 Bovengrond: zink, EOX>S Ondergrond: EOX>S Grondwater: chroom, arseen>S |
| | ▶ verkennd onderzoek Vaart Z.Z. 81 Sigma, 02-M1190, 25-03-2002 Status voldoende onderzocht |

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3, zuidelijk van het centrum van Erica (gemeente Emmen). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De locatie aan de Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 betreft een braakliggend perceel. Aan de zuid-oostzijde bevindt zich een leegstaande schuur

De eigenaar is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van een woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte terreindeel, zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 1.935 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen, een restaurant en garagebedrijf binnen de bebouwde kom

Aan de noordzijde grenst de locatie aan een achtergelegen appartementencomplex (Pannekoekendijk nr.1).

Aan de oostzijde grenst de locatie aan een garagebedrijf (Vaart Z.Z. nr. 82).

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Pannekoekendijk nr. 3).

Aan de westzijde grenst de locatie aan de Pannekoekendijk en achtergelegen restaurant.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw van 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

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Emmen (verkregen via RUD Drenthe, de heer R. Nijhoff), het Bodemloket.nl (met historisch bodembestand), topografische kaarten, Topotijdreis.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 locatie aan de Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 betreft een braakliggend perceel. Aan de zuid-oostzijde bevindt zich een leegstaande schuur
De eigenaar is voornemens om op de locatie de nieuwbouw van een woningen te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte terreindeel, zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 1.935 m² (zie bijlage 2).
- De locatie betreft een deel van de achtertuin van villa Veldkamp.
- De bebouwing aan De Pannekoekendijk nr. 1/Vaart Z.Z. 79 dateert van 1900. De schuur op de onderzoekslocatie dateert tevens van 1900 (bron: Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten van 1904 tot nu is de locatie voor zover te beoordelen bebouwd. De onderzoekslocatie wordt voor zover te beoordelen gekarteerd als tuin. Op kaarten voor 1958 wordt de schuur niet weergegeven. Na 1958 wordt de schuur wel gekarteerd (bijlage 1).
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de onderzoekslocatie 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.

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbesthoudend materiaal (afval/puin) ed. in de grond is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
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 locatie aan het Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 was geruime tijd in gebruik als tuin. Voor zover bekend ligt de locatie circa 10 jaar braak.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzochte terreindeel).
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzochte terreindeel).
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzochte terreindeel).
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich een woningen en een garagebedrijf. 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. met bodemvreemd materiaal/afval gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere 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) de vermelding "niet gekarteerd".

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 ligt braak.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbesthoudend materiaal (afval/puin) ed. in de grond is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
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, het onderzochte deel van de locatie, vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is onverhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- nieuwbouw woningen.

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).
De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 15 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

| diepte m-mv | beschrijving | formatie |
|-------------|------------------------------|--|
| 0-0.2 | zand | antropogeen |
| 0.2-1.0 | veen | Nieuwkoop, laagpakket van Griendtsveen |
| 1.09-1.2 | zand matig fijn | Boxtel, laagpakket van Wierden |
| 1.2-1.7 | zand matig fijn/zandige leem | Drente, laagpakket van Gieten |
| 1.7-2.0 | zand matig fijn | Drachten |

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld. Op basis van voorgaand onderzoek is uitgegaan van een zuidwestelijk gerichte grondwaterstromingsrichting.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door draine patroon, 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 Emmen, sectie G nr. 13067 |
| 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.

De locatie aan de Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica is voor zover bekend geruime tijd in gebruik geweest als tuin. Voor zover bekend ligt de locatie circa 10 jaar braak.

De onderzoekslocatie 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+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

| (deel)locatie | mogelijke verontreiniging | | onderzoeksstrategie |
|---|---------------------------|------------|---------------------|
| | grond | grondwater | |
| bouwblok (ca. 1.935 m ²) | - | - | ONV-NL |

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+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C1 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897.

Op basis van de locatie-inspectie zijn op het maaiveld baksteenpuin en asbestverdacht buismateriaal waargenomen. Conform een recente uitspraak van de Raad van State (2016) dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie al als asbestverdacht te worden beschouwd en dient onderzoek van de grond op asbest moet plaatsvinden (tenzij kan worden gemotiveerd dat aanwezig puin niet asbestverdacht is).

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem resp. in puin.

Op aangeven van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen onderzoek naar evt. asbest in de bodem conform NEN-5707+C1 en/of onderzoek naar asbest in de evt. aanwezige puinlagen volgens NEN-5897 uitgevoerd.

Tevens dient opgemerkt te worden dat 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 peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 20 december 2017. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740+A1 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 12 januari 2018 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. 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. De onderzoekslocatie is recent opgeschoond waarbij bomen en struiken zijn verwijderd. Het achterterrein is sterk geaccidenteerd en staat onder water. Voor zover te beoordelen is grond/zand aangebracht op het terreindeel langs de Pannekoekendijk. Op het maaiveld zijn baksteenresten en asbestverdacht buismateriaal waargenomen. In de noord-oosthoek is een klein deel van het terrein voorzien van een halfverharding op worteldoek (zie foto's bijlage 2).

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.

Ter plaatse van de locatie zijn elf boringen geplaatst tot ca. 0.5 m-mv. Drie boringen zijn doorgezet tot max. 2.0 m-mv. Eén boring doorgezet tot in het freatisch grondwater en ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.71-2.7 m-mv.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

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

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

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

De peilbuizen zijn 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 |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------|
| 0.0-0.4 | Zand, matig fijn | zwak siltig, leembrokken | donkergeel |
| 0.4-1.0 | Zand, matig fijn | zwak siltig, zwak grindig | donkerbruin |
| 1.0-1.8 | veen | mineraalarm | donkerbruin |
| 1.8-2.4 | zand, matig grof | zwak grindig | donkergeel |
| 2.4-2.7 | 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | troebelheid (NTU) |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|--|------------------------------|
| 1 | 1.7-2.7 | 0.95 | 6 | 6.2 | 680 | 9.1 |

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. In het opgeboorde materiaal van boring 2 zijn in het traject van 0.4-1.1 m-mv puinsporen waargenomen. Voor het overige zijn in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventueel aanwezige verontreiniging.

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 naast baksteenresten asbestverdacht buismateriaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). 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+C1. 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+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem en in aanwezige puinlagen 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+A1. 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+C1 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

Op aangeven van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen onderzoek naar evt. asbest in de bodem conform NEN-5707+C1 en/of onderzoek naar asbest in de evt. aanwezige puinlagen volgens NEN-5897 uitgevoerd.

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).

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters op asbest is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Search BV.

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn vier grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 analyse-schema

| Monstercode | boringnummer(s) | diepte (m-mv) | zintuiglijke waarnemingen | analysepakket |
|-------------------|-----------------|---------------|---------------------------|----------------------------------|
| grond | | | | |
| MM1 | 1+2+3+6 | 0-0.5 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| MM2 | 5+7 t/m12 | 0-0.5 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| MM3 | 1+12 | 0.5-2.0 m-mv | - | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| MM4 | 2 | 0.5-1.0 m-mv | puinsporen | NEN-grond ^(*) +AS3000 |
| grondwater | | | | |
| 1 (peilbuis) | 1 | 1.7-2.7 m-mv | - | NEN-grondwater ^(**) |

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), Tolueen (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, 22 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 01 juli 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/bodemindex-waarde >0.5.:

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.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0.5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

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

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 gehaltenes (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 3.0.0 is uitgevoerd op 9 februari 2018 om 14:42)

| Monster ID | Klant Ref. | Bodemtraject (m-mv) | Bodemtype | Zintuiglijke waarnemingen | BoToVa Monster Conclusie | GP17-33225.001 | | | GP17-33225.002 | | | GP17-33225.003 | | | GP17-33225.004 | | |
|--|------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|----------------|-------|-----------|-------------------|-------|-----------|-------------------|-------|-----------|-------------------|-------|--|
| | | | | | | Voldoet aan AW | | | Overschrijding AW | | | Overschrijding AW | | | Overschrijding IW | | |
| Parameter | Eenheid | Toetsingswaarden | | | MaxBI:0,0 | | | MaxBI:0,1 | | | MaxBI:0,1 | | | MaxBI:1,0 | | | |
| | | AW | TW | IW | BW 1 | BTV 1 | SGS 1 | BW 2 | BTV 2 | SGS 2 | BW 3 | BTV 3 | SGS 3 | BW 4 | BTV 4 | SGS 4 | |
| Algemeen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Korrelgroottefractie | % | | | | 4,2 | | | | 4,9 | | | 3,1 | | | 2,3 | | |
| Droge stof | % m/m | | | | 86 | -- | | | 86 | -- | | 62 | -- | | 79 | -- | |
| Organisch stof | % | | | | 1,3 | | | | 13 | | | 14 | | | 8,0 | | |
| 1. Metalen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| barium (Ba) | mg/kg | | | | 79 | -- | | | 188 | -- | | 201 | -- | | 310 | -- | |
| cadmium (Cd) | mg/kg | 0,6 | 6,8 | 13 | 0,23 | ≤AW | | | 0,27 | ≤AW | | 0,30 | ≤AW | 0,67 | Won | 0,0 | |
| kobalt (Co) | mg/kg | 15 | 102,5 | 190 | 6,0 | ≤AW | | | 5,6 | ≤AW | | 6,6 | ≤AW | 7,1 | ≤AW | | |
| koper (Cu) | mg/kg | 40 | 115 | 190 | 11 | ≤AW | | | 27 | ≤AW | | 48 | Won | 0,1 | 22 | ≤AW | |
| kwik (Hg) | mg/kg | 0,15 | 18,08 | 36 | 0,049 | ≤AW | | | 0,19 | Won | 0,0 | 0,12 | ≤AW | 0,25 | Won | 0,0 | |
| lood (Pb) | mg/kg | 50 | 290 | 530 | 29 | ≤AW | | | 104 | Won | 0,1 | 75 | Won | 0,1 | 120 | Won | |
| molybdeen (Mo) | mg/kg | 1,5* | 95,75 | 190 | 1,1 | ≤AW | | | 1,1 | ≤AW | | 1,1 | ≤AW | 1,1 | ≤AW | | |
| nikkel (Ni) | mg/kg | 35 | 67,5 | 100 | 10 | ≤AW | | | 12 | ≤AW | | 13 | ≤AW | 15 | ≤AW | | |
| zink (Zn) | mg/kg | 140 | 430 | 720 | 30 | ≤AW | | | 138 | ≤AW | | 146 | Won | 0,0 | 244 | Ind | |
| 4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,027 | | | 0,025 | | | 0,094 | | |
| fenantreen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,44 | | | 0,11 | | | 6,8 | | |
| antraceen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,075 | | | 0,025 | | | 1,3 | | |
| fluorantheen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,85 | | | 0,29 | | | 13 | | |
| chryseen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,32 | | | 0,14 | | | 3,1 | | |
| benzo(a)antraceen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,32 | | | 0,11 | | | 4,0 | | |
| benzo(a)pyreen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,36 | | | 0,13 | | | 4,4 | | |
| benzo(k)fluorantheen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,17 | | | 0,071 | | | 1,8 | | |
| indeno(1,2,3cd)pyreen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,25 | | | 0,10 | | | 3,0 | | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kg | | | | 0,035 | | | | 0,28 | | | 0,086 | | | 3,1 | | |
| PAK's (som 10) | mg/kg | 1,5 | 20,75 | 40 | 0,35 | ≤AW | | | 3,1 | Won | 0,0 | 1,1 | ≤AW | 41 | >IW | 1,0 | |
| 5. Gechloroerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. overige gechloroerde koolwaterstoffen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,54 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 52 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,54 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 101 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,54 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 118 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,54 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 138 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,92 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 153 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,77 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB 180 | ug/kg | | | | 3,5 | | | | 0,54 | | | 0,50 | | | 0,88 | | |
| PCB's (som 7) | ug/kg | 20 | 510 | 1000 | 25 | ≤AW | | | 4,4 | ≤AW | | 3,5 | ≤AW | 6,1 | ≤AW | | |
| 7. Overige stoffen | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| minerale olie | mg/kg | 190 | 2595 | 5000 | 70 | ≤AW | | | 48 | ≤AW | | 41 | ≤AW | 225 | Ind | 0,0 | |

| MonsterID | Monsteromschrijving |
|----------------|---|
| GP17-33225.001 | MM1: 1 (0-40) 2 (0-40) 3 (0-50) 6 (0-50) |
| GP17-33225.002 | MM2: 5 (10-30) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) |
| GP17-33225.003 | MM3: 1 (100-150) 1 (150-180) 12 (50-100) 12 (110-150) 12 (150-200) |
| GP17-33225.004 | M4: 2 (50-100) |

Legenda's

AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde
 BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging
 -: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondwaarde; >IW: > Interventiewaarde; Ind: Industrie; Won: Wonen

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

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+3+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5+7 t/m 12) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor kwik, lood en PAK bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 zijn niet te relateren aan zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

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

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

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+12) bevat een verhoogd gehalte koper, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, lood en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor koper, lood en zink bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten koper, lood en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM3 zijn niet te relateren aan zintuiglijk waargenomen bijmengingen in het bodemmateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster MM3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Het ondergrondmonster van boring 2 (0.5-1.0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmonster van boring 2 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie in het ondergrondmonster van boring 2 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De verhoogd gemeten gehalten in het ondergrondmonster van boring 2 zijn mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bijmengingen met puinsporen in het bodemmateriaal.

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 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.2 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 2.0.0 is uitgevoerd op 9 februari 2018 om 14:42)

| Monster ID | | | | | GP18-01046.001 | | |
|--|---------|------------------|---------|-------|-------------------|---------|-------|
| Klant Ref. | | | | | 17-M8314 | | |
| Peilbuis (filterstelling) | | | | | Pb 1 (1.7-2.7) | | |
| BoToVa Monster Conclusie | | | | | Overschrijding SW | | |
| Parameter | | Toetsingswaarden | | | MaxBI:0,0 | | |
| 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 | 0,14 | ≤SW | |
| kobalt (Co) | ug/l | 20 | 60 | 100 | 1,4 | ≤SW | |
| koper (Cu) | ug/l | 15 | 45 | 75 | 4,1 | ≤SW | |
| kwik (Hg) | ug/l | 0,05 | 0,175 | 0,3 | 0,035 | ≤SW | |
| 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 | 3,6 | ≤SW | |
| zink (Zn) | ug/l | 65 | 432,5 | 800 | 7,0 | ≤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 | 0,032 | >SW | 0,0 |
| PAK's (som 10) | DIMSLS | | | 1 | 0,00046 | (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-dichloorpropan | ug/l | | | | 0,14 | | |
| 1,2-dichloorpropan | ug/l | | | | 0,14 | | |
| 1,3-dichloorpropan | 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 GP18-01046.001
Pb 1: 1 (170-270)

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

Additionele 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 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte naftaleen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (PAK) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

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 verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

maaiveld

Voor zover te beoordelen is grond/zand aangebracht op het terreindeel langs de Pannekoekendijk. Op het maaiveld van dit terreindeel zijn baksteenresten en asbestverdacht buismateriaal waargenomen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+3+6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 5+7 t/m 12) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor kwik, lood en PAK bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+12) bevat een verhoogd gehalte koper, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, lood en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor koper, lood en zink bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de onderzochte grond indicatief voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen.

Het ondergrondmonster van boring 2 (0.5-1.0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogd gehalte cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmonster van boring 2 overschrijdt de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie in het ondergrondmonster van boring 2 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 1 (1.7-2.7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte naftaleen (PAK) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte naftaleen (PAK) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde en de bodemindex-waarde (>0.5) 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 milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. Het grondmonster van boring 2 bevat o.a. een verhoogde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor formeel aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de achtergrondwaarde. De in overige gevallen plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" wordt verworpen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

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

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C1 resp. NEN 5897 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van de locatie-inspectie zijn op het maaiveld baksteenresten en asbestverdacht buismateriaal waargenomen. Conform een recente uitspraak van de Raad van State (2016) dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie al als asbestverdacht te worden beschouwd en dient onderzoek van de grond op asbest plaats te vinden (tenzij kan worden gemotiveerd dat aanwezig puin niet asbestverdacht is). In onderhavig geval dient de locatie als asbestverdacht te worden aangemerkt.

afwijkingen t.o.v. de normen en 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 ondergrondmonster van boring 2 bevat o.a. een verhoogd polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek. Aanvullende boringen en analyses worden noodzakelijk geacht.

2)

Op basis van de locatie-inspectie zijn op het maaiveld baksteenresten en asbestverdacht buismateriaal waargenomen. Conform een recente uitspraak van de Raad van State (2016) dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie al als asbestverdacht te worden beschouwd en dient onderzoek van de grond op asbest plaats te vinden (tenzij kan worden gemotiveerd dat aanwezig puin niet asbestverdacht is). In onderhavig geval dient de locatie als asbestverdacht te worden aangemerkt. Op de locatie dient een asbestonderzoek in grond conform de NEN 5707+C1 uitgevoerd te worden.

3)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model. Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmengmonsters MM2) en ondergrond (ondergrondmengmonster MM3) mogelijk geschikt zijn als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**wonen**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

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

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 het perceel gelegen aan de Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica (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 t.p.v. niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit van diverse aanwezige potentieel verdachte deellocaties buiten de onderzoekslocatie, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding (beton), de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707 of NEN 5897. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / 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 (bodem) 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. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, 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. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



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

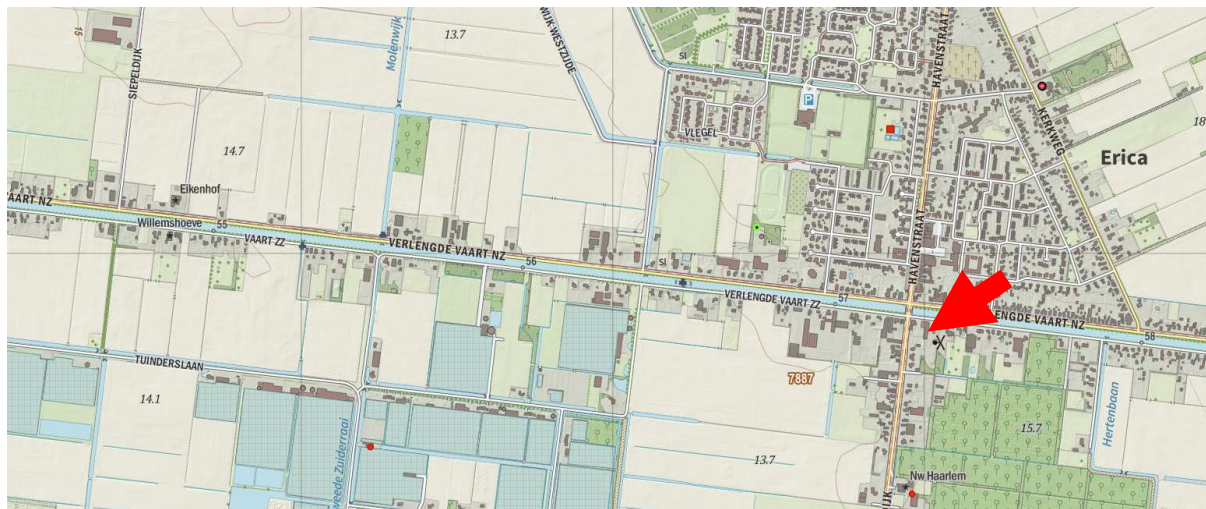
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
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).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

COLOFON

opdrachtgever : **RooBeek Advies**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1
Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica**
omvang rapport : **26 blz.**
datum : **05 april 2018**
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 |  | 05 april 2018 | 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



Situatie rond 1925



Situatie rond 1950

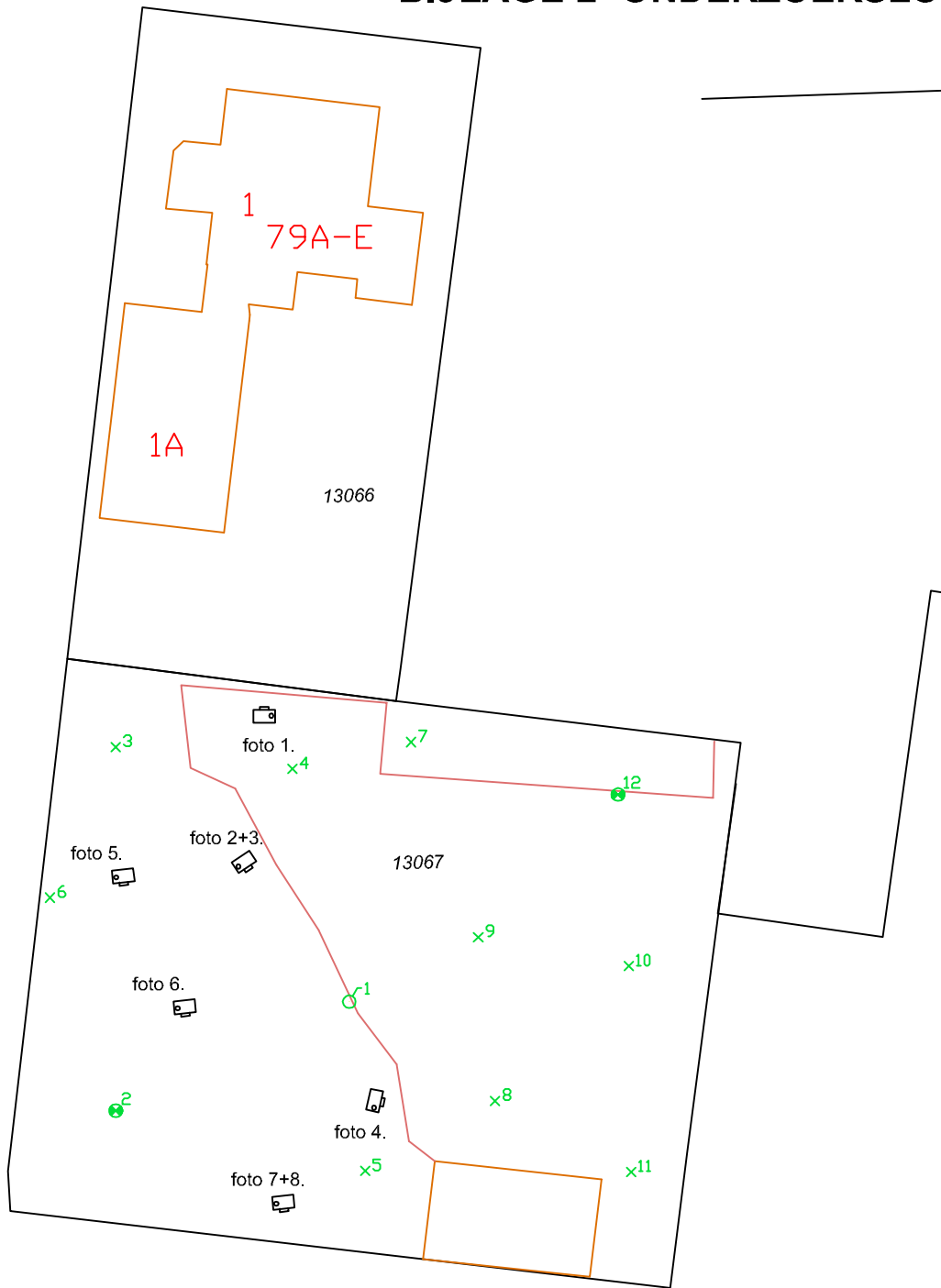


Situatie rond 1975



Situatie rond 1975

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Kadastraal sectie G, nr. 13067, gemeente Emmen

Legenda

| | | | |
|---|-----------------|---|--------|
| ▼ | gras/braak | ⊗ | tegels |
| ⊘ | puin, split ed. | ▨ | asfalt |
| ⊞ | klinkers | ⊙ | grind |

| | |
|---|------------------------------|
| ⊙ | = combinatie boring/peilbuis |
| x | = boring tot 0.5 m -mv. |
| ✖ | = boring tot 1.0 m -mv. |
| ⊗ | = boring tot 2.0 m -mv. |



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

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

project: Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3, Erica
opdrachtgever: RooBeek Advies
onderdeel: Bijlage

| | |
|----------|------------|
| datum: | 04-04-2018 |
| schaal: | 1:500 |
| werknr.: | 17-M8314 |
| bladnr.: | 1 |



Foto 1. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 2. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 3. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 4. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 5. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 6. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



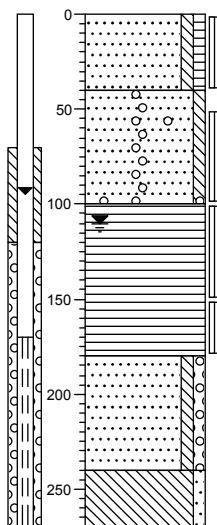
Foto 7. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica



Foto 8. Pannekoekendijk tussen nr. 1 en 3 te Erica

boring 01

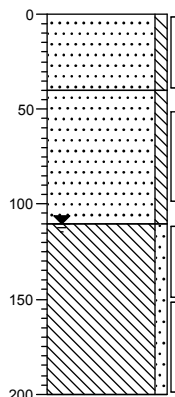
21-12-2017



| | |
|------|---|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken leem, donkergeel, Edelmanboor |
| -40 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor |
| -100 | |
| ▼ | Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor |
| -180 | |
| ▲ | Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel, Edelmanboor |
| -240 | |
| ▲ | Leem, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| -270 | |

boring 02

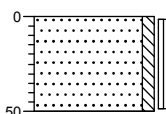
21-12-2017



| | |
|------|--|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, uiterst fijn, zwak siltig, brokken leem, donkergeel, Edelmanboor |
| -40 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, donkerbruin, Edelmanboor |
| -110 | |
| ▼ | Leem, zwak zandig, sporen veen, donkerbruin, Edelmanboor |
| -200 | |

boring 03

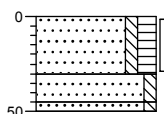
21-12-2017



| | |
|-----|--|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, donker bruingeel, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 04

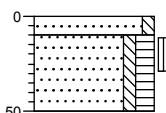
21-12-2017



| | |
|-----|---|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -30 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor |
| -45 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwart, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 05

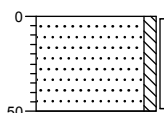
21-12-2017



| | |
|-----|---|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor |
| -10 | |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 06

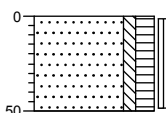
21-12-2017



| | |
|-----|--|
| 0 | braak |
| ▲ | Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, donker bruingeel, Edelmanboor |
| -50 | |

boring 07

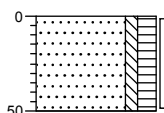
21-12-2017



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

boring 08

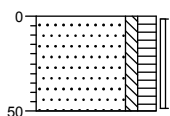
21-12-2017



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

boring 09

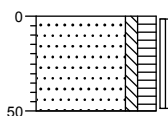
21-12-2017



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

boring 10

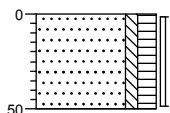
21-12-2017



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

boring 11

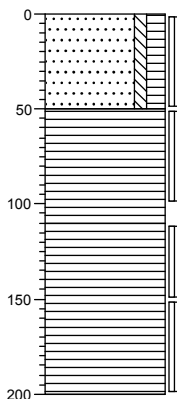
21-12-2017



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

boring 12

21-12-2017



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig,
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
-50
Veen, mineraalarm,
donkerbruin, Edelmanboor
-110
Veen, mineraalarm,
donkerbruin, Edelmanboor, zeer
slap
-200

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

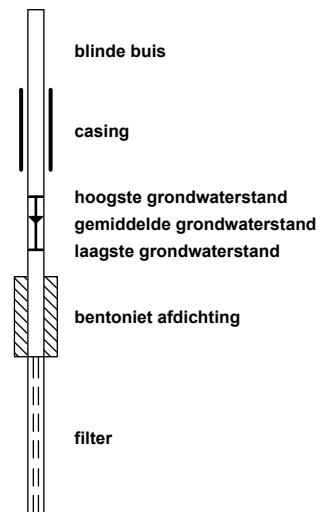
zand

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

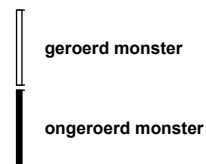
olie

- 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



GP17-33225

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP17-33225
 Aanvraag Ontvangen 21-12-2017
 Gerapporteerd 02-01-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon 06 47032632
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **17-M8314**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pannekoekendijk naast nr. 3 te Erica

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-33225.001 MM1: 1 (0-40) 2 (0-40) 3 (0-50) 6 (0-50)
 GP17-33225.002 MM2: 5 (10-30) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
 GP17-33225.003 MM3: 1 (100-150) 1 (150-180) 12 (50-100) 12 (110-150) 12 (150-200)
 GP17-33225.004 M4: 2 (50-100)

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)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

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 analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP17-33225

ANALYSERAPPORT

| | Monsternummer | GP17-33225.001 | GP17-33225.002 | GP17-33225.003 | GP17-33225.004 | |
|---|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|
| | Matrix | Grond | Grond | Grond | Grond | |
| | Bemonsteringsdiepte | | | | | |
| | Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG | OPDRG | OPDRG | |
| | Bemonsteringsdatum | 20-12-2017 | 20-12-2017 | 20-12-2017 | 20-12-2017 | |
| | Bemonsteringsplaats | | | | | |
| | Ontvangstdatum Monster | 22-12-2017 | 22-12-2017 | 22-12-2017 | 22-12-2017 | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat | Resultaat | Resultaat |
| Analyse conform AS3000 [AS3000] | | | | | | |
| Q Analyse conform AS3000 | - | - | X | X | X | X |
| Beschrijving niet maalbare artefacten | - | - | nvt | nvt | nvt | nvt |
| Massa niet maalbare artefacten | g | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A) | | | | | | |
| Q Kwik | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.15 | 0.090 | 0.18 |
| Organische stof [Conform NEN 5754] | | | | | | |
| Organische stof | gew % ds | 0.50 | 1.3 | 13 | 14 | 8.0 |
| Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A) | | | | | | |
| Q Barium | mg/kg ds | 20 | 26 | 66 | 59 | 83 |
| Q Cadmium | mg/kg ds | 0.20 | <0.20 | 0.24 | 0.27 | 0.50 |
| Q Cobalt | mg/kg ds | 3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| Q Koper | mg/kg ds | 5.0 | 5.5 | 19 | 34 | 13 |
| Q Lood | mg/kg ds | 10 | 19 | 83 | 59 | 85 |
| Q Molybdeen | mg/kg ds | 1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| Q Nikkel | mg/kg ds | 4.0 | 4.2 | 5.3 | 4.9 | 5.2 |
| Q Zink | mg/kg ds | 20 | <20 | 83 | 84 | 120 |
| Lutum [Conform NEN 5753] | | | | | | |
| < 2 µm | gew % ds | 0.70 | 4.2 | 4.9 | 3.1 | 2.3 |
| Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A] | | | | | | |
| Q Droge stof | gew % | - | 86.0 | 65.8 | 62.1 | 78.9 |
| 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 | <5.0 |
| Fractie C-12 - C-22 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | 5.3 | <5.0 | 69 |
| Fractie C-22 - C-30 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | 16 | 8.7 | 66 |
| Fractie C-30 - C-40 | mg/kg ds | 5.0 | <5.0 | 40 | 46 | 42 |
| Q Minerale olie (GC) | mg/kg ds | 20 | <20 | 62 | 58 | 180 |
| PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)] | | | | | | |
| Q Naftaleen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.094 |
| Q Fenantreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.57 | 0.16 | 6.8 |
| Q Antraceen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.098 | <0.050 | 1.3 |
| Q Fluoranteen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 1.1 | 0.40 | 13 |
| Q Benzo[a]antraceen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.42 | 0.16 | 4.0 |
| Q Chryseen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.41 | 0.19 | 3.1 |
| Q Benzo[k]fluoranteen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.22 | 0.10 | 1.8 |
| Q Benzo[a]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.47 | 0.18 | 4.4 |
| Q Benzo[ghi]peryleen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.37 | 0.12 | 3.1 |
| Q Indeno[123cd]pyreen V | mg/kg ds | 0.050 | <0.050 | 0.33 | 0.14 | 3.0 |
| PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] | | | | | | |
| Q PCB nr. 28 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr. 52 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr.101 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr.118 | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr.138 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | 0.0012 | <0.0010 | <0.0010 |

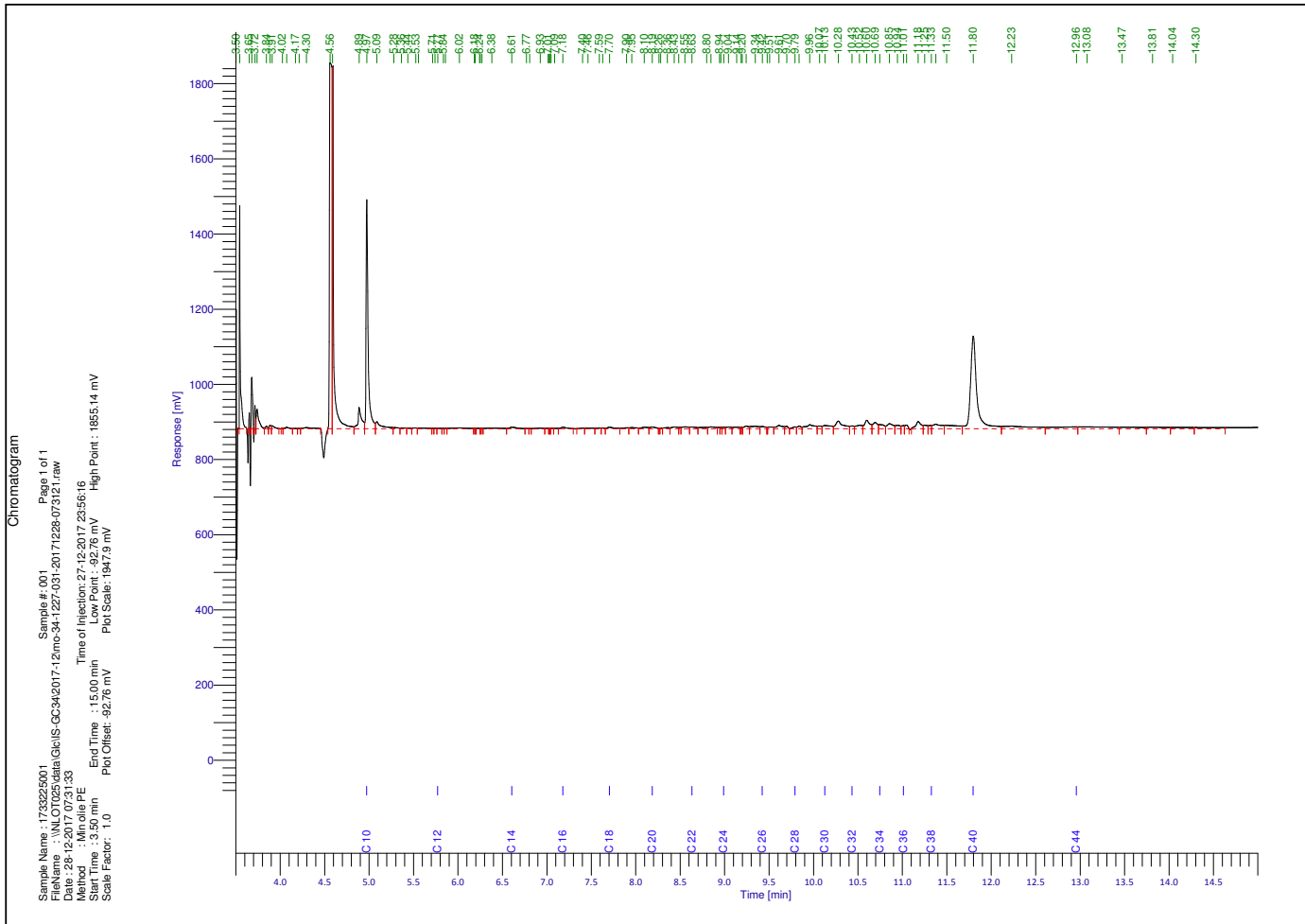


GP17-33225

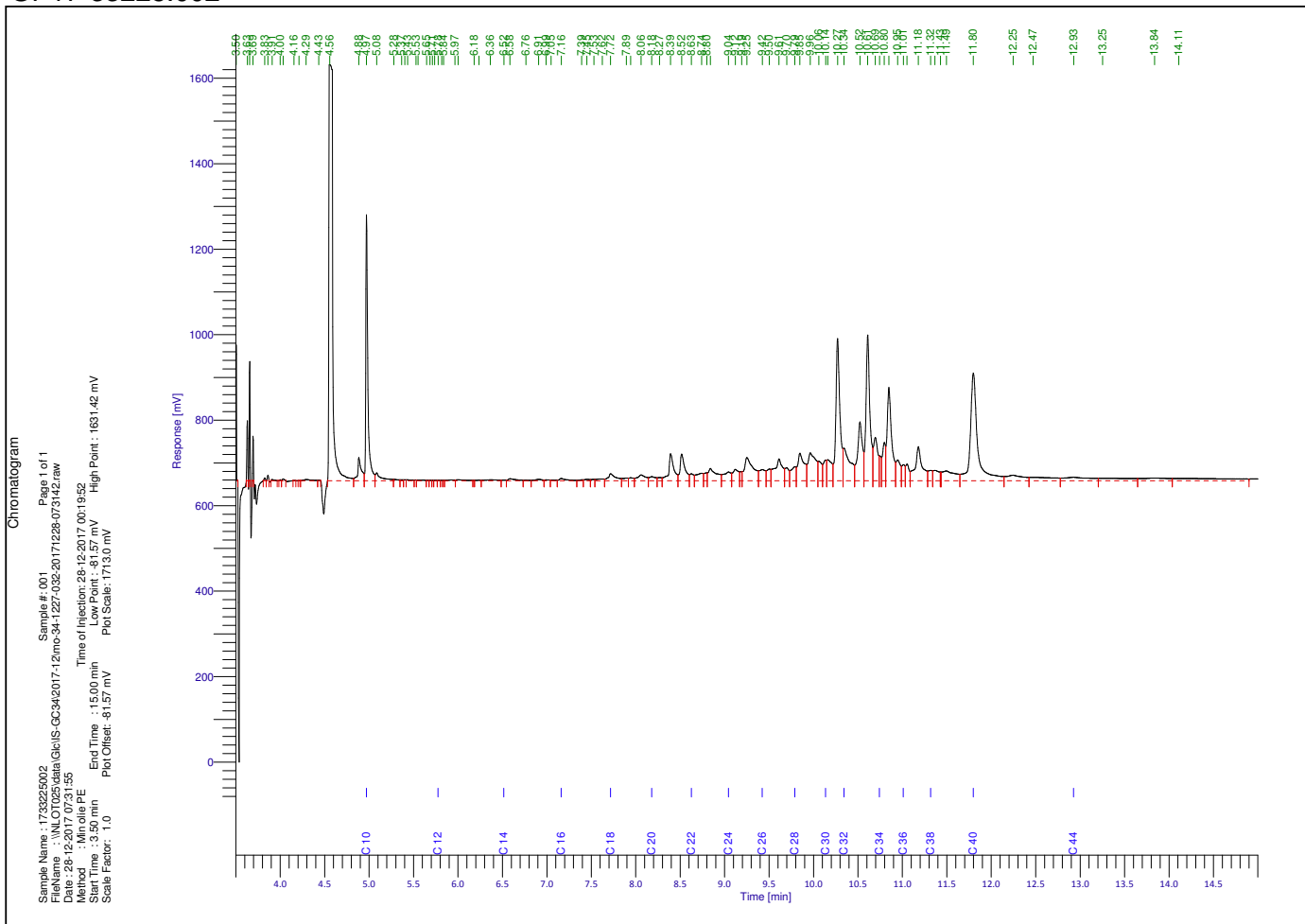
ANALYSERAPPORT

| Monsternummer | GP17-33225.001 | GP17-33225.002 | GP17-33225.003 | GP17-33225.004 | | |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|
| Matrix | Grond | Grond | Grond | Grond | | |
| Bemonsteringsdiepte | | | | | | |
| Bemonsterd door | OPDRG | OPDRG | OPDRG | OPDRG | | |
| Bemonsteringsdatum | 20-12-2017 | 20-12-2017 | 20-12-2017 | 20-12-2017 | | |
| Bemonsteringsplaats | | | | | | |
| Ontvangstdatum Monster | 22-12-2017 | 22-12-2017 | 22-12-2017 | 22-12-2017 | | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat | Resultaat | 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 | <0.0010 | <0.0010 |
| Q PCB nr.180 (6) | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |

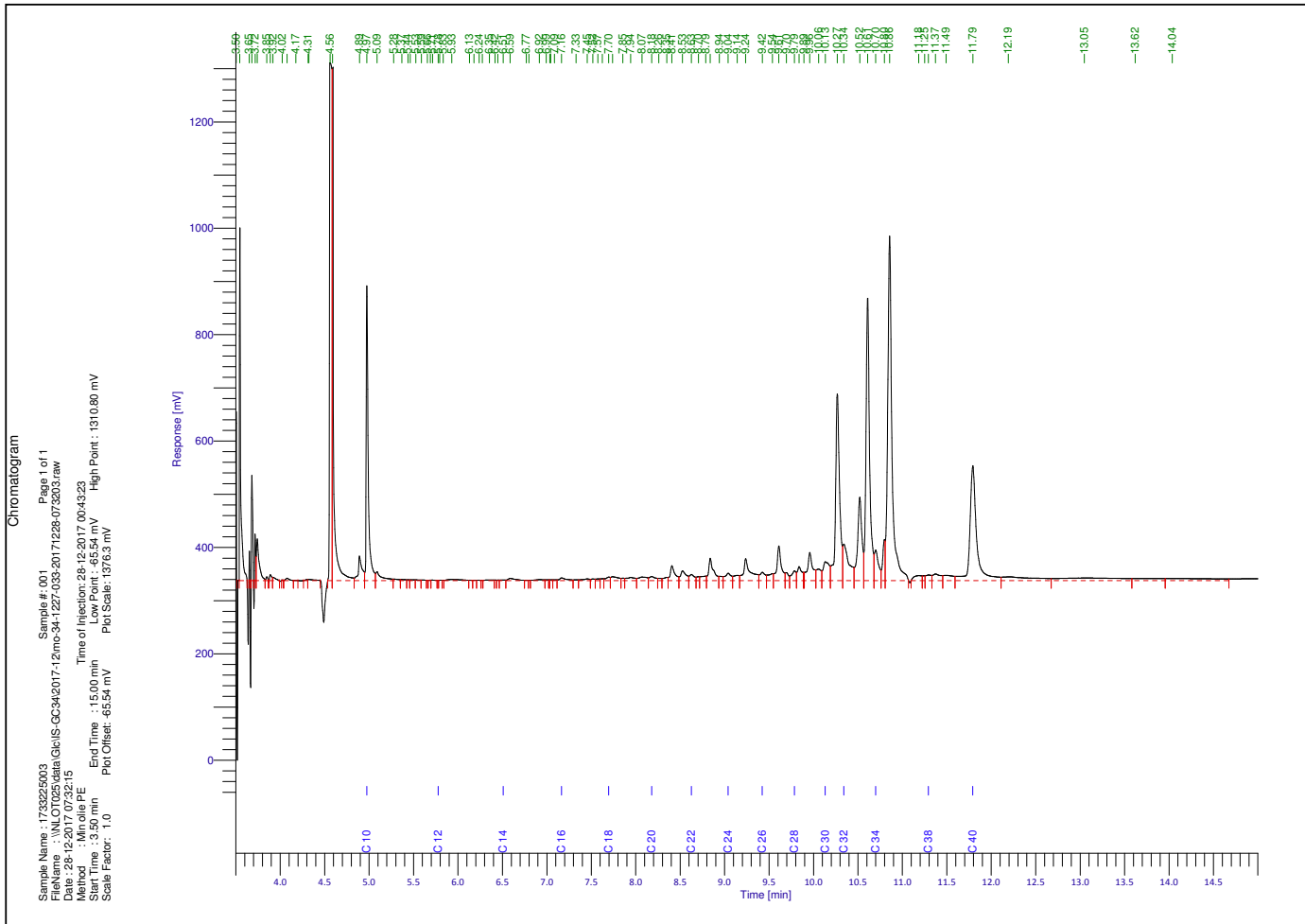
GP17-33225.001



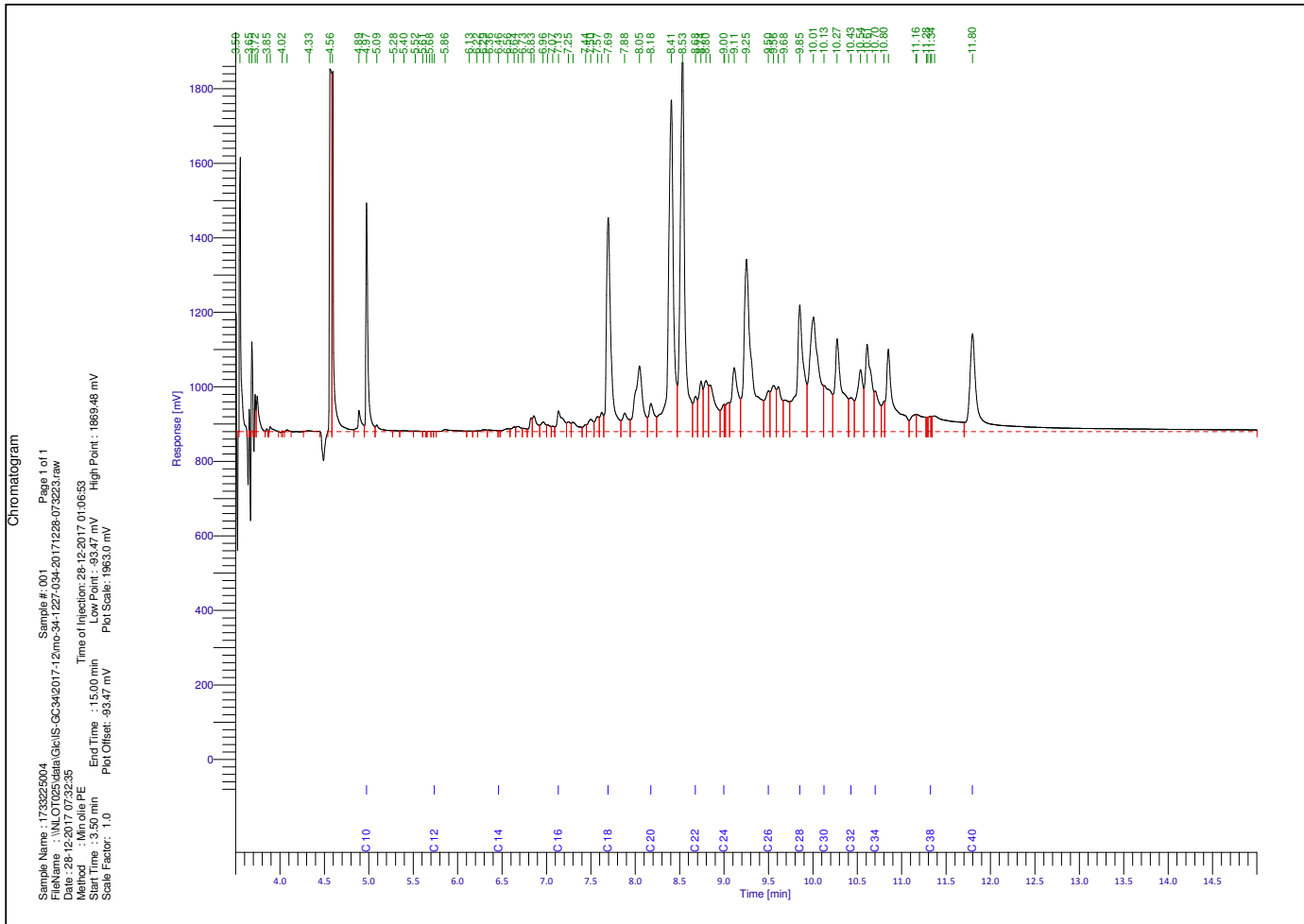
GP17-33225.002



GP17-33225.003



GP17-33225.004



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP17-33225.002 - MM2: 5 (10-30) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50):

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-01046

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP18-01046
 Aanvraag Ontvangen 12-01-2018
 Gerapporteerd 17-01-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon 06 47032632
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **17-M8314**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Pannekoekendijk naast nr. 3 te Erica

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-01046.001 Pb 1: 1 (170-270)

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)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



VLAREL

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 analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-01046

ANALYSERAPPORT

| Monsternummer | GP18-01046.001 | | |
|------------------------|----------------|----|-----------|
| Matrix | Grondwater | | |
| Bemonsteringsdiepte | | | |
| Bemonsterd door | OPDRG | | |
| Bemonsteringsdatum | 12-01-2018 | | |
| Bemonsteringsplaats | | | |
| Ontvangstdatum Monster | 12-01-2018 | | |
| Parameter | Eenheid | RG | Resultaat |

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

| | | | |
|----------------------|------|----|-----|
| Fractie C-10 - C-12 | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-12 - C-22 | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-22 - C-30 | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-30 - C-40 | µg/l | 13 | 14 |
| Q Totaal C-10 - C-40 | µg/l | 50 | <50 |

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

| | | | |
|-------------|------|------|-------|
| Q/E Cadmium | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Cobalt | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q/E Lood | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q/E Nikkel | µg/l | 3.0 | 3.6 |

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

| | | | |
|-------------|------|-----|------|
| Q Barium | µg/l | 20 | 36 |
| Q Koper | µg/l | 2.0 | 4.1 |
| Q Molybdeen | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Zink | µg/l | 10 | <10 |

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

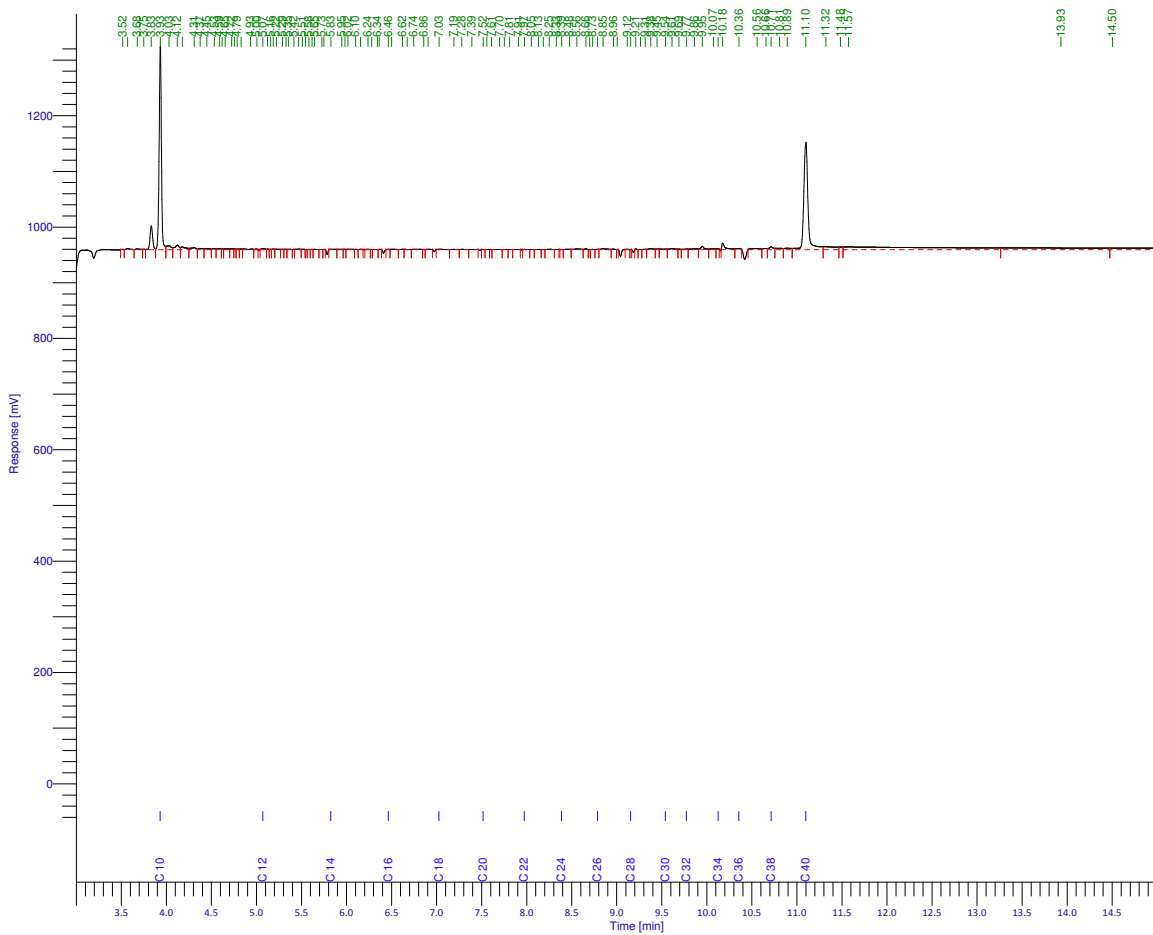
| | | | |
|--------|------|-------|--------|
| Q Kwik | µg/l | 0.050 | <0.050 |
|--------|------|-------|--------|

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

| | | | |
|------------------------------|------|-------|-------|
| 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 (Bromofom) | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Vinylchloride | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Cumeen | µg/l | 0.30 | <0.30 |
| Q Naftaleen | µg/l | 0.020 | 0.032 |

Chromatogram

Sample Name: 1801046001
 File Name: \\NL01025\data\GC\IS-GC-142018-01\ms-14-0115-035-20180116-083552.raw
 Date: 16-01-2018 08:36:04
 Method: Min ole PE
 Start Time: 3:00 min
 Scale Factor: 1.0
 Sample #: 001
 Page 1 of 1
 Time of Injection: 16-01-2018 02:28:37
 End Time: 15:00 min
 Low Point: -65.21 mV
 High Point: 1324.18 mV
 Plot Offset: -65.21 mV
 Plot Scale: 1390.4 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

.....



.....

.....

Datum: 20-12-2017