



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+A1
Carstendijk nrs. 65-69/Prieswijk nr. 74 en Prieswijk
naast nr. 70 te Elim**

Projectnummer: **17-M8233**

Opdrachtgever: **RooBeek Advies**

Datum: **04 december 2017**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 Carstendijk nrs. 65-69/Prieswijk nr. 74 en Prieswijk naast nr. 70 te Elim**

datum 04 december 2017

projectnummer 17-M8233

in opdracht van RooBeek Advies
Nautilusstraat 7B
7821 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"



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.....	8
2.3	Standaard vooronderzoek.....	8
2.4	Hypothese.....	11
3	VELDONDERZOEK.....	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	16
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	18
4.3	Analysresultaten en interpretatie.....	19
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	19
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.....	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	26
	Aanbevelingen.....	29
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen.....	30
	LITERATUURLIJST.....	31
	COLOFON.....	32

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. RooBeek Advies is in oktober 2017 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Carstendijk nrs. 65-69/Prieswijk nr. 74 en Prieswijk naast nr. 70 te Elim (gemeente Hoogeveen). 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 een geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie alsmede het legaliseren van reeds bestaande dienstwoningen 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 verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Carstensdijk nrs. 65-69/ Prieswijk nr. 74 en Prieswijk naast 70	
plaats	Elim	
gemeente	Hoogeveen	
topografisch overzicht	Zie bijlage 1	
coördinaten	X = 235,56 Y=522,39 (middelpunt)	
kadastrale aanduiding	Gemeente Hoogeveen sectie M nr. 4614 (ged.)	
oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel)	ca. 1.230 m ²	
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin/erf	
huidig bodemgebruik	woning/(moes)tuin/erf	
voormalig bodemgebruik	woning/(moes)tuin/erf	
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend	
opvullingen en verhardingen		
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)	
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	▶ niet bekend (zie onderstaand)	
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	▶	Locatie: HN, Vier gedempte wijken, Elim Datum onderzoek: 22-04-1997 Onderzoeksbureau: De Straat Kenmerk onderzoek: C-3915.140 Conclusie: zintuigelijk waarnemingen: zandgrond, puin, huishoudelijk afval, bouw en sloopafval.

Carstenswijk:

In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, cyanide, zink, cadmium en sterk verhoogde gehalten aan PAK, minerale olie en koper. Het freatische grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan zink, toluene, lood, BTEX en minerale olie

De verspreiding beperkt zich tot een zone van 15 tot 20 meter aan weerszijden van de gedempte wijken. Voor alle vier de onderzochte wijken geldt dat er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, een sanering is echter niet urgent. In de rapportage wordt aanbevolen om de gedempte wijken op te nemen in het nazorgprogramma voor gesloten stortplaatsen en contact met de gestorte materie zoveel mogelijk te verhinderen.

Carstenswijk, bodemonderzoek d.d. 11-03-1993, ref. Geofox, 70770
conclusies:

- de bovengrond bevat een gehalte PAK en minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en een verhoogde gehalten zware metalen, PAK's, EOX en minerale olie t.o.v. de streefwaarde
- het grondwater bevat verhoogde gehalten aromaten t.o.v. de streefwaarde

Carstenswijk, monitoring d.d. 01-01-2005, ref. Royal Haskoning
9P6719/R00214/MVDA/Gron

conclusies:

- het grondwater bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde

Prieswijk 91-97, verkennend bodemonderzoek d.d. 01-04-1993, ref.
Oranjewoud, 19475-07423

conclusies:

er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging

Prieswijk 69-73, verkennend bodemonderzoek d.d. 28-02-2002, ref.
Ecoreest, 020131

conclusies:

er moet op de locatie een oriënterend onderzoek worden uitgevoerd naar de aard en ernst van de (mogelijke) verontreiniging

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de locatie Carstensdijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 en op een bouwkaavel aan de Prieswijk naast nr. 70, binnen de bebouwde kom, te Elim (gemeente Hoogeveen).

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

De onderzoekslocatie aan de Carstensdijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 betreft een perceel met twee bestaande woningen en losstaande schuur. Het onbebouwde deel van de locatie is deels bestraat (oprit en parkeerplaats) en deels onverhard (tuin.).

Het bouwkaavel naast Prieswijk 70 (oostzijde) is onbebouwd en onverhard en braakliggend.

De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het bouwkaavel aan de Prieswijk naast nr. 70 een nieuwe woning te realiseren.

De woningen aan de Carstensdijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 dienen gelegaliseerd te worden.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 1.230 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen binnen de bebouwde kom. Aan de noordzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Prieswijk en tegenover gelegen woningen (Prieswijk 75-89). Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Prieswijk 76/ Castendijk 71). Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Carstendijk en een tegenover gelegen woning (Carstendijk 150). Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen kerkgemeenschapsgebouw (Castendijk 63).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie alsmede in het kader van legalisatie van bestaande woningen op de locatie. 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 en eigenaar zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Hoogeveen (verkregen via RUD Drenthe, dhr. R. Nijhoff), de bodematlas van de provincie Drenthe, 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)

- Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de locatie Carstendijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 en op een bouwkaavel aan de Prieswijk naast nr. 70, binnen de bebouwde kom, te Elim (gemeente Hoogeveen).
De onderzoekslocatie aan de Carstendijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 betreft een perceel met twee bestaande woningen en losstaande schuur. Het onbebouwde deel van de locatie is deels bestraat (oprit en parkeerplaats) en deels onverhard (tuin).
Het bouwkaavel naast Prieswijk 70 (oostzijde) is onbebouwd en onverhard en braakliggend.
De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het bouwkaavel aan de Prieswijk naast nr. 70 een nieuwe woning te realiseren.
De woningen aan de Carstendijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 dienen gelegaliseerd te worden.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onbebouwde terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2. De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 1.230 m² (zie bijlage 2).
- Op de locatie Carstendijk nr. 65-96 en Prieswijk nr. 74 bevinden zich geruime tijd woningen die behoren tot de kerk.
De woning op de locatie Carstendijk 65-69 dateert van 1932, de schuur dateert van 1955, de woning Prieswijk 74 dateert van 1962 (bron: Kadaster).
Op basis van oude topografische kaarten vanaf voor 1900 tot 1934 is op de onderzoekslocatie nog geen bebouwing te herkennen.
Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1935 is op de locatie bebouwing te herkennen welke in de loop der jaren is uitgebreid.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie Carstendijk 65-69 en Prieswijk 74 zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn, voor zover bekend, in het verleden geen Hinderwet- of Milieuvergunningen verleend.

- De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
▶ Carstensdijk 65: Stichting Gemeente des Heeren

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)

- Het dak van de losstaande schuur / garage op de locatie bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak watert af middels een dakgoot.
De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (in dit onderzoek niet onderzocht).
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

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

- Op de locatie Carstensdijk nr. 65-96 en Prieswijk nr. 74 bevinden zich geruime tijd woningen die behoren tot de kerk. Op dit deel van de locatie bevindt zich tevens een losstaande schuur/garage. Het onbebouwde deel van de locatie is deels bestraat (oprit en parkeerplaats) en deels onverhard (tuin).
Het bouwkvavel naast Prieswijk 70 (oostzijde) is onbebouwd en onverhard en braakliggend. Dit deel van de onderzoekslocatie is in het verleden als moestuin in gebruik geweest.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen binnen de bebouwde kom. De Carstensdijk is in het verleden (tussen 1961 en 1974) gedempt met afval. Ter plaatse is sprake van bodemverontreiniging. De verspreiding beperkt zicht, op basis van het door De Straat in 1997 uitgevoerde bodemonderzoek, tot een zone van 15 tot 20 meter aan weerszijden van de gedempte wijk.
Het is op voorhand onbekend of andere 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 gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (het onderzochte terreindeel).
- Er is op voorhand geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

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 aan de Carstensdijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 betreft een perceel met twee bestaande woningen en losstaande schuur. Het onbebouwde deel van de locatie is deels bestraat (oprit en parkeerplaats) en deels onverhard (tuin). Het bouwkveld naast Prieswijk 70 (oostzijde) is onbebouwd en onverhard en braakliggend.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Het dak van de losstaande schuur / garage op de locatie bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak watert af middels een dakgoot. De aanwezigheid van asbest elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (in dit onderzoek niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie, het onbebouwde terreindeel, is deels verhard met bestrating.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van een woning

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. 10-12 m+NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	middel fijne zanden, plaatselijk veen of leem	Boxtel
2-5	idem	Drente
5-18	fijne zanden	Drachten
18-25	gove zanden, grind	Urk

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

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Hogeveen, sectie M nr. 4614 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van het vooronderzoek is bekend dat op de locatie Carstensdijk nr. 65-96 en Prieswijk nr. 74 zich geruime tijd woningen bevinden die behoren tot de kerk. Op dit deel van de locatie bevindt zich tevens een losstaande schuur/garage. Het onbebouwde deel van de locatie is deels bestraat (oprit en parkeerplaats) en deels onverhard (tuin).

Het bouwkaavel naast Prieswijk 70 (oostzijde) is onbebouwd en onverhard en braakliggend. Dit deel van de onderzoekslocatie is in het verleden als moestuin in gebruik geweest.

De onderzoekslocatie waar dit bodemonderzoek betrekking op heeft betreft het onbebouwde deel van de locatie.

De zuidzijde van het plangebied grenst aan een zogenaamde 'Nazorg voormalige stortlocatie' aan de Carstenswijk. Deze locatie heeft betrekking op de demping van de wijk, in het verleden, met verontreinigd materiaal. De verspreiding beperkt zicht, op basis van het door De Straat in 1997 uitgevoerde bodemonderzoek, tot een zone van 15 tot 20 meter aan weerszijden van de gedempte wijk.

Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie. Er is geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie, het onbebouwde deel van de locatie, is in dit kader in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

Aanvullend t.a.v. de gekozen strategie is t.p.v. de bestaande bebouwing een extra peilbuis geplaatst. De peilbuis t.p.v. de bestaande bebouwing op de locatie Carstendijk 65-69 is geplaatst aan de zuidzijde van de bebouwing (in de nabijheid van mogelijke beïnvloedingszone van de Carstenwijk).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
onbebouwde deel van de locatie (1.230 m ²)	geen	geen	ONV-NL

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

Op basis van het historisch (voor)onderzoek is bekend dat in de bestaande bebouwing mogelijk asbesthoudend materiaal is toegepast (niet onderzocht). Op de losstaande schuur bevinden zich asbestverdachte dakplaten. Het dak was voorzien van een dakgoot.

Op voorhand is geen andere informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem te verwachten is. Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven.

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.

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 09 oktober 2017. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740+A1 ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 23 oktober 2017 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 geconstateerd.

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.

Prieswijk naast nr. 70

Op dit deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie zes boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.6-2.6 m-mv.

Carstensdijk nrs. 65-69 en Prieswijk nr. 74

Op dit deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 1.5-2.5 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 (zwellklei).

De zwelklei 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 verbindingen 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
0.0-0.8	zand	zwak siltig	bruin/grijs
0.8-1.2	zand	zwak siltig	donkergeel
1.2-2.6	leem	sterk zandig	neutraalgrijs

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.6-2.6	0.88	5	6.12	459	16.7
7	1.5-2.5	0.79	5	6.32	428	15.4

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

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn geen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging. Binnen de mogelijk beïnvloedingszone van de Carstenswijk is in de uitgevoerde boringen geen bodemvreemd materiaal waargenomen.

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 dak van de losstaande schuur / garage op de locatie bestaat uit asbest verdachte dakplaten. Het dak waterd af middels een dakgoot.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monsternormmateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 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 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+C1 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 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
<i>Prieswijk naast nr. 70</i>				
grond				
1 (MM1)	1 t/m 6	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	1+2	1.2-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	1.6-2.6 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<i>Carstensdijk nrs. 65-69 en Prieswijk nr. 74</i>				
<i>grond</i>				
2 (MM2)	7 t/m 14	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (MM4)	7+8	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
<i>grondwater</i>				
2 (peilbuis)	7	1.5-2.5 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), 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/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 en 4.3 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 3.0.0 is uitgevoerd op 30 november 2017 om 19:43)										
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP17-25671.001			GP17-25671.002		
Klant Ref.					17-M8233			17-M8233		
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.5			0.0-0.5		
Bodemtype					Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					Overschrijding AW			Overschrijding AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBt:0,1			MaxBt:0,2		
Parameter										
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				1,2			1,6		
Droge stof	% m/m				78	--		83	--	
Organisch stof	%				6,1			5,4		
1. Metalen										
barium (Ba)	mg/kg			--	221	--		194	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,46	≤AW		0,34	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	7,4	≤AW		7,4	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	25	≤AW		18	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,17	Won	0,0	0,11	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	59	Won	0,0	50	Won	0,0
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		13	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	208	Ind	0,1	181	Won	0,1
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)										
naftaleen	mg/kg			--	0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			--	0,16			0,38		
antraceen	mg/kg			--	0,035			0,10		
fluorantheen	mg/kg			--	0,47			1,8		
chryseen	mg/kg			--	0,25			0,89		
benzo(a)antraceen	mg/kg			--	0,23			0,91		
benzo(a)pyreen	mg/kg			--	0,40			1,6		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			--	0,15			0,53		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			--	0,26			0,81		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			--	0,24			0,81		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	2,2	Won	0,0	7,9	Ind	0,2
5. Gechloroerde koolwaterstoffen										
e. overige gechloroerde koolwaterstoffen										
PCB 28	ug/kg				1,1			1,3		
PCB 52	ug/kg				1,1			2,0		
PCB 101	ug/kg				1,1			5,4		
PCB 118	ug/kg				1,1			4,6		
PCB 138	ug/kg				1,8			6,3		
PCB 153	ug/kg				1,1			4,6		
PCB 180	ug/kg				1,1			1,3		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	8,7	≤AW		26	Won	0,0
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	57	≤AW		80	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving								
GP17-25671.001		MM1: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50								
GP17-25671.002		MM2: MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 10-50, 11: 10-50, 12: 10-50, 13: 10-40, 14: 0-50								
Legenda's										
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde										
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging										
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondw aarde; Ind: Industrie; Won: Wonen										
Additionele 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										

tabel 4.3: 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 3.0.0 is uitgevoerd op 30 november 2017 om 19:46)										
Monster ID					GP17-25671.003			GP17-25671.004		
Klant Ref.					17-M8233			17-M8233		
Bodemtraject (m-mv)					1.2-2.0			1.1-2.0		
Bodemtype					Lz3			Lz3		
Zintuiglijke waarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBl:0,0			MaxBl:0,0		
Parameter		Toetsingsw aarden								
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
Korrelgroottefractie	%				7,2			9,1		
Droge stof	% m/m				86	--		85	--	
Organisch stof	%				1,1			1,1		
1. Metalen										
barium (Ba)	mg/kg			--	85	--		49	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,22	≤AW		0,22	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	4,7	≤AW		4,2	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	9,5	≤AW		5,8	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,046	≤AW		0,045	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	16	≤AW		9,7	≤AW	
molybdeen (Mo)	mg/kg	1,5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	12	≤AW		10	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	41	≤AW		24	≤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			--	0,035			0,058		
chryseen	mg/kg			--	0,035			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	0,35	≤AW		0,37	≤AW	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen										
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen										
PCB 28	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 52	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 101	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 118	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 138	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 153	ug/kg				3,5			3,5		
PCB 180	ug/kg				3,5			3,5		
PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	25	≤AW		25	≤AW	
7. Overige stoffen										
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	70	≤AW		70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving								
GP17-25671.003		MM3: MM3, 01: 120-150, 01: 150-200, 02: 130-150, 02: 150-200								
GP17-25671.004		MM4: MM4, 07: 110-150, 07: 150-200, 08: 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										
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										

interpretatie onderzoeksresultaten grond

Prieswijk naast nr. 70

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 6) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5 m-mv) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM1 niet overschreden.

Wel overschrijdt het gehalte zink in dit geval de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Voor de toetsing van de bodemkwaliteit kan naast de toetsing aan de achtergrondwaarde en de interventiewaarde gebruik worden gemaakt van de functienormen uit het Besluit bodemkwaliteit. Deze toetsing is niet wettelijk verplicht maar wordt wel aanbevolen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn twee bodemfuncties opgenomen, namelijk de bodemfunctie 'industrie' en de bodemfunctie 'wonen'.

Voor een bouwwerk dat als verblijfsruimte in gebruik wordt genomen, vindt toetsing plaats aan de kwaliteitseisen die horen bij de bodemfunctie 'wonen'.

In de normstelling zijn verschillende typen risico's meegewogen, waaronder de kans op een effect op de gezondheid van mensen (humane risico-index). Deze grens ligt beduidend lager dan het niveau van onacceptabele risico's wat de basis vormt voor de risicobeoordeling in het kader van de Wet bodembescherming. Vandaar dat de normen voor de functie wonen in het Besluit bodemkwaliteit lager liggen dan de Interventiewaarden van de Wet bodembescherming. Echter, een overschrijding van deze normen alleen leidt meestal niet tot aanhouding van de bouwvergunning. Daarentegen kan de gemeente wel besluiten de bouwvergunning te verlenen onder voorwaarden. Dit kunnen eenvoudige maatregelen of gebruiksbeperkingen zijn.

Voor de toetsing van de onderzoeksresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit wordt gebruik gemaakt van het programma Risicotoolbox. Dit programma toetst of er sprake is van humane of ecologische risico's. Het gaat hierbij uitsluitend om de toetsing van de grondanalyses aan de 'humane risico-index'.

Op basis van berekening van het gemeten gehalte zink in het bovengrondmonster MM1 m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex <1. De risico-index (RI) wordt telkens berekend door de lokaal berekende waarde te delen door de landelijk beleidsmatig vastgestelde risicogrenswaarde.

Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:

- een waarde kleiner dan 1 ($RI < 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde niet overschreden wordt;
- een waarde groter dan 1 ($RI > 1$) betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Indien gekozen wordt voor een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau geldt t.a.v. het gehalte zink in het bovengrondmengmonster MM1 een ecologische risicoindex >1.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal.

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 PAK's in de grond 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 MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (1.2-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Carstensdijk nrs. 65-69 en Prieswijk nr. 74

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 7 t/m 14) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5 m-mv) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM2 niet overschreden.

Wel overschrijdt het gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in dit geval de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Voor de toetsing van de onderzoeksresultaten aan het Besluit bodemkwaliteit wordt gebruik gemaakt van het programma Risicotoolbox. Dit programma toetst of er sprake is van humane of ecologische risico's. Het gaat hierbij uitsluitend om de toetsing van de grondanalyses aan de 'humane risico-index'.

Op basis van berekening van het gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmengmonster MM2 m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de som-PAK's en benzo(a)pyreen een humane risicoindex >1.

Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

Indien gekozen wordt voor een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau geldt t.a.v. het gehalte PAK (som) in het bovengrondmengmonster MM2 een ecologische risicoindex >1.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal.

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

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

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

Het in bovengrondmengmonster MM2 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen vooralsnog niet eenduidig te relateren.

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

ondergrond (1.1-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 7+8) 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 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.4 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 30 november 2017 om 19:48)											
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP17-27243.001 17-M8233 1.6-2.6			GP17-27243.002 17-M8233 1.5-2.5			
Klant Ref.					Overschrijding SW			Overschrijding SW			
Peilbuis (filterstelling)					MaxBt:0,3			MaxBt:0,1			
Ec-veld en pH-veld											
grondwaterstand											
BoToVa Monster Conclusie											
Parameter											
1. Metalen		Enheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2
barium (Ba)		ug/l	50	337,5	625	79	>SW	0,1	130	>SW	0,1
cadmium (Cd)		ug/l	0,4	3,2	6	0,14	≤SW		0,21	≤SW	
kobalt (Co)		ug/l	20	60	100	1,4	≤SW		9,4	≤SW	
koper (Cu)		ug/l	15	45	75	33	>SW	0,3	21	>SW	0,1
kwik (Hg)		ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW		0,035	≤SW	
lood (Pb)		ug/l	15	45	75	2,7	≤SW		11	≤SW	
molybdeen (Mo)		ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW		1,4	≤SW	
nikkel (Ni)		ug/l	15	45	75	7,2	≤SW		20	>SW	0,1
zink (Zn)		ug/l	65	432,5	800	38	≤SW		86	>SW	0,0
3. Aromatische stoffen											
benzeen		ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
ethylbenzeen		ug/l	4	77	150	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
tolueen		ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,2-xyleen		ug/l				0,070			0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen		ug/l				0,14			0,14		
xylenen (som)		ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW		0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)		ug/l	6	153	300	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)		ug/l				0,21	--		0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)		ug/l			[150]	0,98	--		0,98	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)											
naftaleen		ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW		0,014	≤SW	
PAK's (som 10)		DIMSLS			1	0,00020	(para)		0,00020	(para)	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen											
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen											
monochlooretheen (vinylchloride)		ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
dichloormethaan		ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan		ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan		ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen		ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen		ug/l				0,070			0,070		
trans-1,2-dichlooretheen		ug/l				0,070			0,070		
1,2-dichlooretheen (som)		ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan		ug/l				0,14			0,14		
1,2-dichloorpropaan		ug/l				0,14			0,14		
1,3-dichloorpropaan		ug/l				0,14			0,14		
dichloorpropanen (som)		ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW		0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)		ug/l	6	203	400	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan		ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW		0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan		ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW		0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)		ug/l	24	262	500	0,14	≤SW		0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)		ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)		ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW		0,070	≤SW	
7. Overige stoffen											
minerale olie		ug/l	50	325	600	35	≤SW		35	≤SW	
tribroommethaan (bromofom)		ug/l	--	315	630	0,14	--	0,0	0,14	--	0,0
MonsterID		Monsterschrijving									
GP17-27243.001		Pb 1: Pb 1, 01-1: 160-260									
GP17-27243.002		Pb 7: Pb 7, 07-1: 150-250									
Legenda's											
SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde											
BW n: Botova Berekende 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

Prieswijk naast nr. 70

peilbuis 1 (1.6-2.6-mv)

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

De verhoogd gemeten gehalte barium en koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) 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.

Carstensdijk nrs. 65-69 en Prieswijk nr. 74

peilbuis 7 (1.5-2.5-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium, koper, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalte barium, koper, nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 7 overschrijden de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) 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 7 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 dichloorpropaan 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.

grond

In het opgeboorde materiaal is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Prieswijk naast nr. 70

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 6) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5 m-mv) niet

Daarnaast geldt dat voor zink in dit geval een humane risico-index <1.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 geven uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (1.2-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 1 (1.6-2.6-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium en koper (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalte barium en koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Carstensdijk nrs. 65-69 en Prieswijk nr. 74

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 7 t/m 14) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5 m-mv) niet.

Het gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt in dit geval de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van berekening van het gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmengmonster MM2 m.b.v. de webapplicatie RiscitoolboxBodem.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de som-PAK's en benzo(a)pyreen een humane risicoindex >1.

Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn.

In nota bodembeheer kan een gemeente specifiek beleid t.a.v. de ambities voor de bodem opnemen. Deze ambities zijn terug te leiden tot: de bodemkwaliteit van een perceel in relatie met de geschiktheid voor de huidige en mogelijk toekomstige functie. Afhankelijk van de toekomstige terreinvulling kan het noodzakelijk zijn om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de bovengrond. Afhankelijk van het beoogde toekomstige bodemgebruik kan dit leiden tot de conclusie dat niet elk bodemgebruik wenselijk is. De gemeente kan in dergelijke gevallen gebruiksbeperkingen opleggen om gezondheidsrisico's te voorkomen. De bouwvergunning wordt in dit geval onder voorwaarden verleend. Dit kunnen eenvoudige maatregelen of gebruiksbeperkingen zijn zoals:

- geen groenten telen in de tuin
- het aanbrengen van een verharding- of leeflaag
- geen grondwater onttrekken t.b.v. eigen consumptie

Geadviseerd wordt de noodzaak voor aanvullend onderzoek in relatie met de toekomstige terreinvulling te bespreken met het bevoegd gezag. Het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

ondergrond (1.1-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 7+8) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 7 (1.5-2.5-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium, koper, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalte barium, koper, nikkel en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 7 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe 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 vrij is van bodemverontreiniging.

De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verhoogde gehalten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde.

De bovengrond (bovengrondmengmonster MM2) bevat o.a. een gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmengmonster MM2 m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de som-PAK's en voor benzo(a)pyreen een humane risicoindex >1.

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

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 dit onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897+C1.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

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)•

De bovengrond (bovengrondmengmonster MM2) bevat o.a. een gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmengmonster MM1 m.b.v. de webapplicatie RisicotoolboxBodem.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin voor de som-PAK's en voor benzo(a)pyreen een humane risicoindex >1.

Een RI- waarde groter dan 1 betekent dat de beleidsmatige grenswaarde overschreden wordt, en dat er potentieel problemen voor de beoordeelde vorm van bodemgebruik kunnen zijn. Afhankelijk van de toekomstige terreinvulling kan het noodzakelijk zijn om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in de grond. Geadviseerd wordt de beleidsmatige noodzaak voor evt. aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van PAK's in de bovengrond in relatie met de toekomstige terreinvulling te bespreken met het bevoegd gezag.

2)•

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 (bovengrondmengmonster MM1 en MM2) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Opgemerkt wordt dat verwerking van grond met de bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond.

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 uitsluitsel over geven.

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

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Carstensdijk nrs. 65-69 / Prieswijk nr. 74 en op een bouwkegel aan de Prieswijk naast nr. 70 te Elim (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, 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+C1 of NEN 5897. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 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 : verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1
Carstensdijk nrs. 65-69/Prieswijk nr. 74 en Prieswijk naast nr. 70 te
Elim
omvang rapport : 32 blz.
datum : 04 december 2017
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		04 december 2017	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

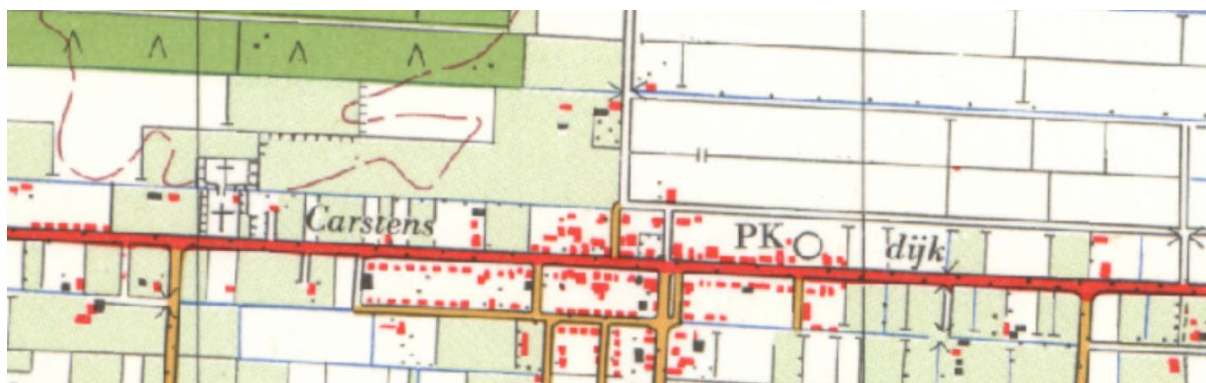
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

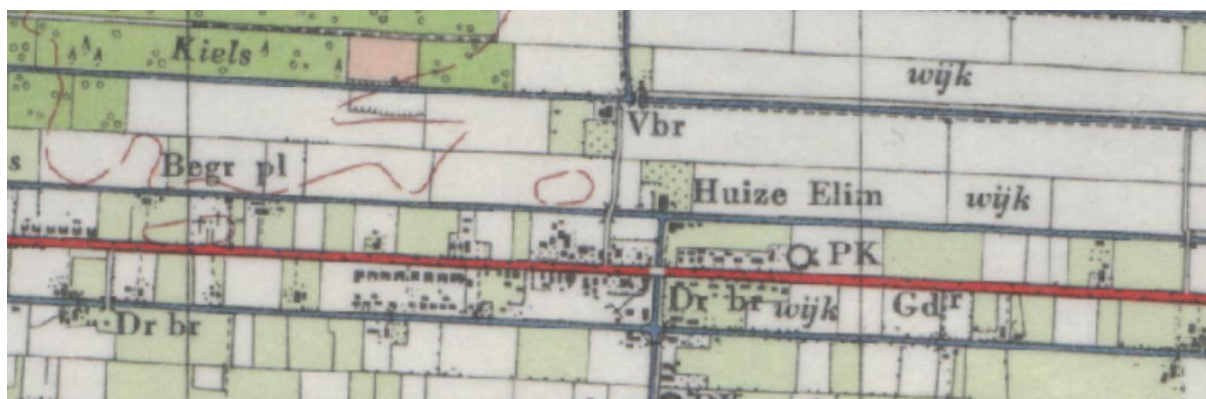
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1955



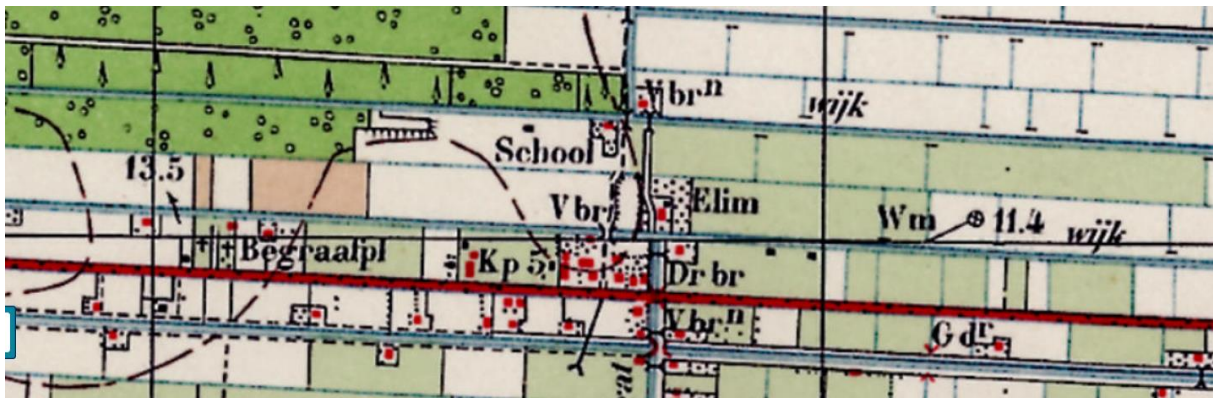
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

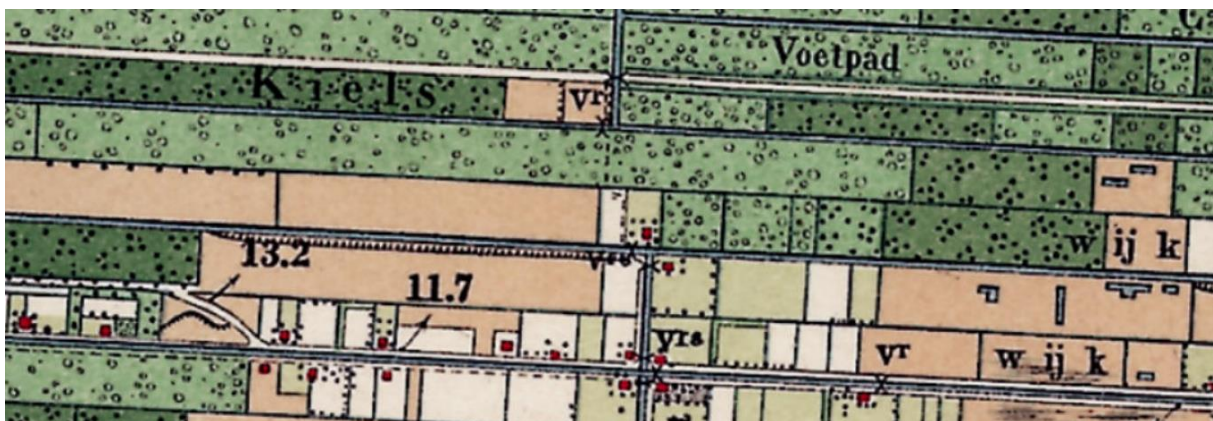
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl



1935



1920



1890



Adviesgroepen:

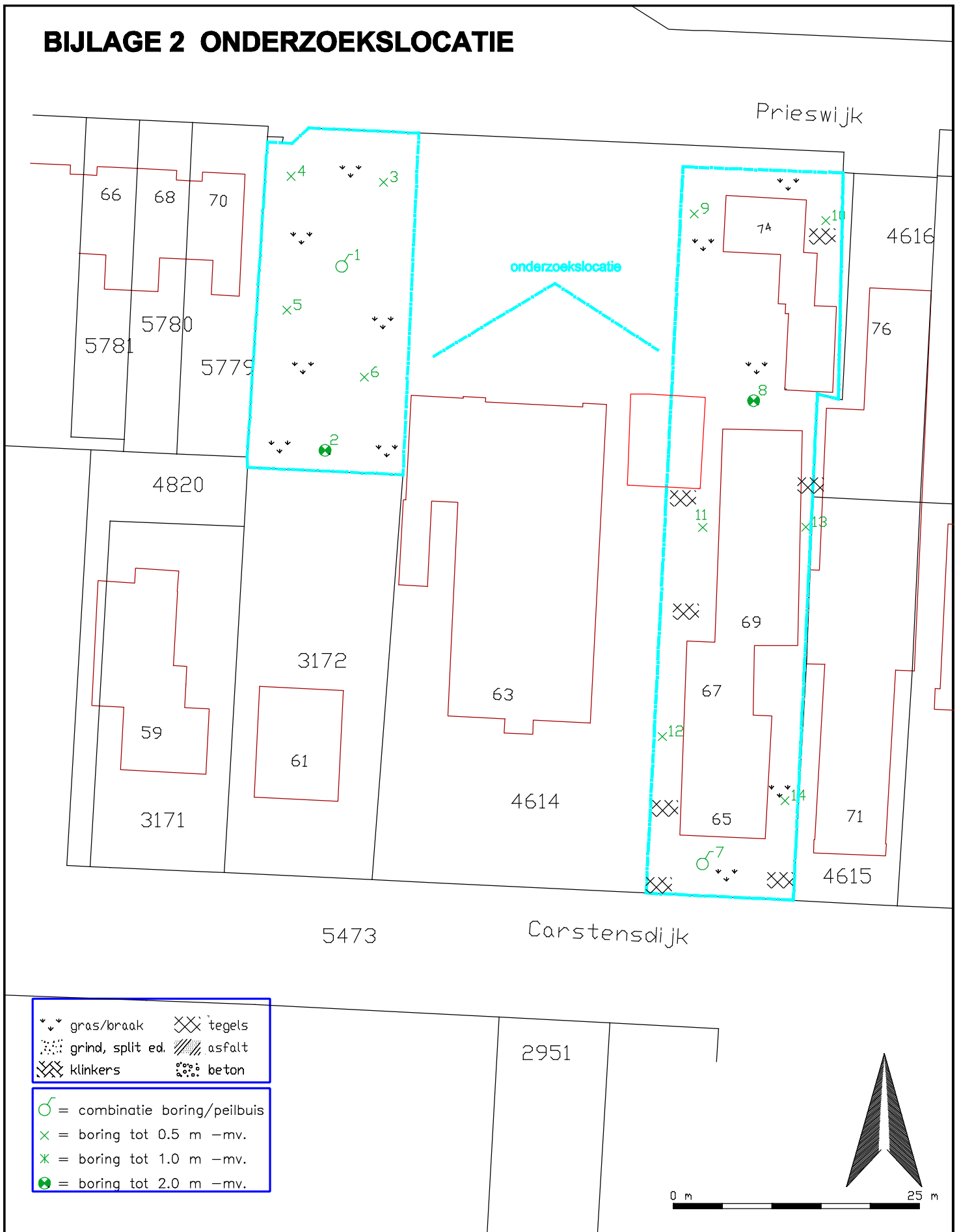
- Bouw
- Milieu

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

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

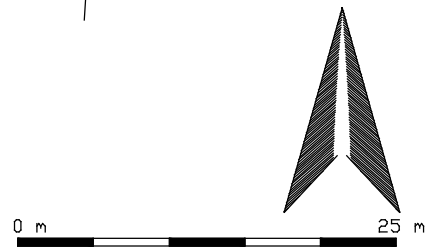
email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



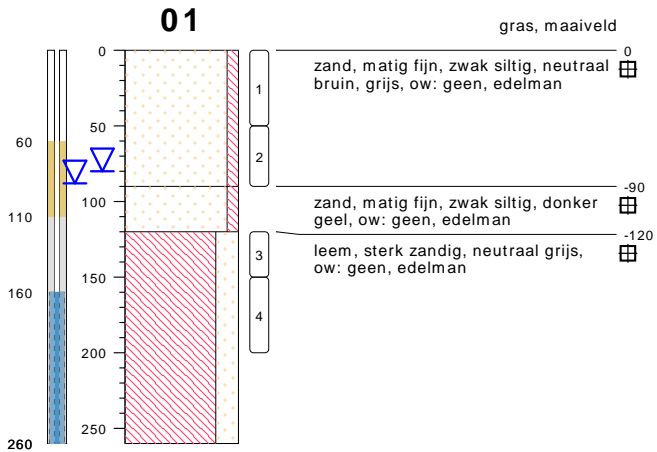
- ↘ ↘ gras/braak
- ⊗ tegels
- ⊘ grind, split ed.
- ▨ asfalt
- ⊞ klinkers
- ⊞ beton

- ♂ = combinatie boring/peilbuis
- x = boring tot 0.5 m -mv.
- *x = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊙ = boring tot 2.0 m -mv.

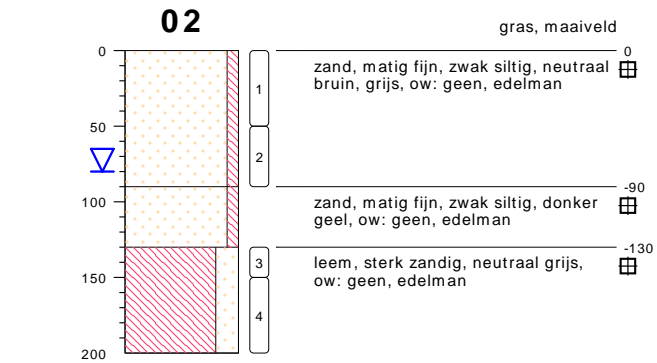


SIGMA
 Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 tel. (0591) 65 91 28
 fax (0591) 65 93 25

http://www.sigma-bm.nl	project:	Carstendijk 65-69/Prieswijk 74 en Prieswijk naast 70 te Elim							
	opdrachtgever:	RooBeek Advies							
	onderdeel:	Bijlage							
	<table border="1"> <tr> <td>datum:</td> <td>01-12-2017</td> </tr> <tr> <td>schaal:</td> <td>1:500</td> </tr> <tr> <td>werknr.:</td> <td>17-M8233</td> </tr> <tr> <td>bladnr.:</td> <td>1</td> </tr> </table>		datum:	01-12-2017	schaal:	1:500	werknr.:	17-M8233	bladnr.:
datum:	01-12-2017								
schaal:	1:500								
werknr.:	17-M8233								
bladnr.:	1								



type **peilbuis met 1 filter**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



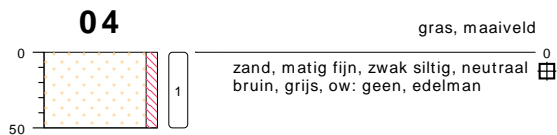
type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Carstensdijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70**
 projectcode **17-M8233**
 datum **04-12-2017**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 5**



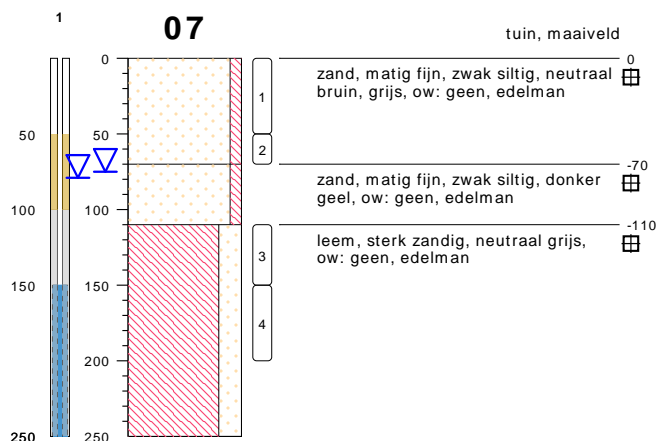
type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**



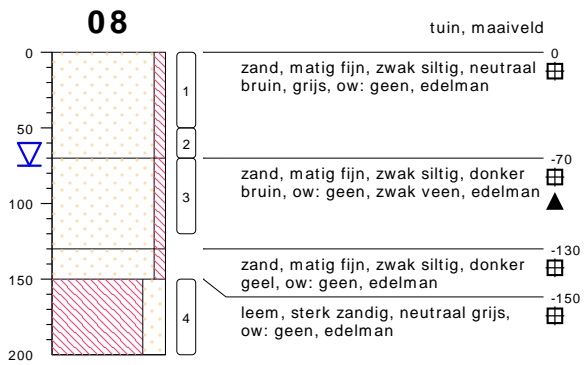
type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Carstendijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70**
projectcode **17-M8233**
datum **04-12-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 5**



type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
 datum **09-10-2017**
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Carstensdijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70**
 projectcode **17-M8233**
 datum **04-12-2017**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **3 van 5**





type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

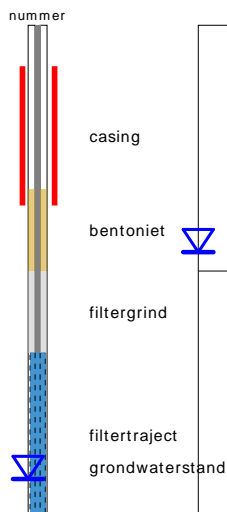


type **grondboring**
datum **09-10-2017**
boormeester **A. van Wuykhuyse**

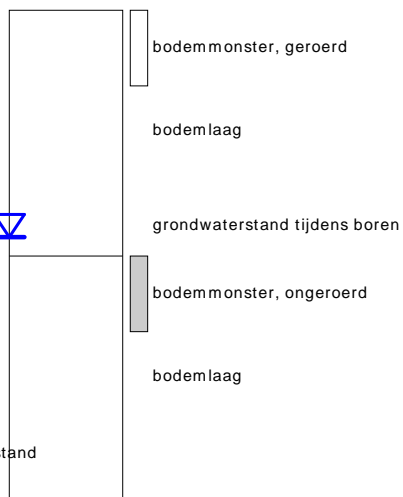
bodemprofielen **BIJLAGE 3**

onderzoek **Carstensdijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70**
projectcode **17-M8233**
datum **04-12-2017**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 5**

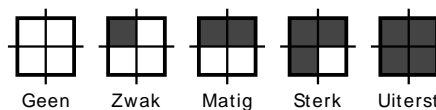
PEILBUIJS



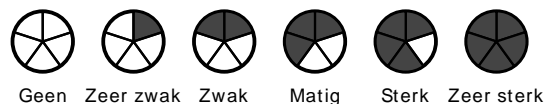
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



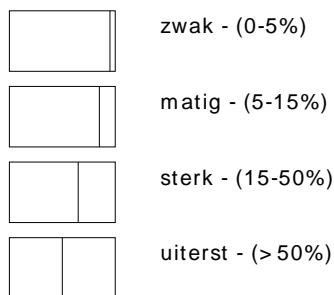
GEUR INTENSITEIT (GI)



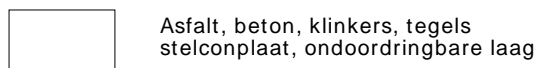
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



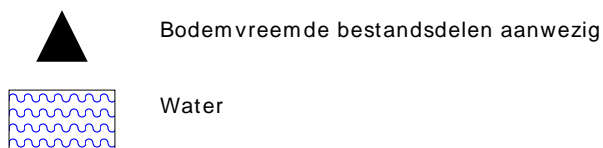
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP17-25671

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 GP17-25671
 Aanvraag Ontvangen 09-10-2017
 Gerapporteerd 18-10-2017

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-M8233**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Carstendijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-25671.001 MM1: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
 GP17-25671.002 MM2: MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 10-50, 11: 10-50, 12: 10-50, 13: 10-40, 14: 0-50
 GP17-25671.003 MM3: MM3, 01: 120-150, 01: 150-200, 02: 130-150, 02: 150-200
 GP17-25671.004 MM4: MM4, 07: 110-150, 07: 150-200, 08: 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)

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.

HANDEKENINGEN



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.

GP17-25671

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP17-25671.001	GP17-25671.002	GP17-25671.003	GP17-25671.004	
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	09-10-2017	09-10-2017	09-10-2017	09-10-2017	
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	11-10-2017	11-10-2017	11-10-2017	11-10-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
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	0.12	0.076	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Organische stof	gew % ds	0.50	6.1	5.4	1.1	1.1
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q Barium	mg/kg ds	20	57	50	36	24
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.32	0.23	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	14	9.7	5.4	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	40	34	11	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	4.5	5.9	5.6
Q Zink	mg/kg ds	20	97	83	22	<20
Lutum [Conform NEN 5753]						
< 2 µm	gew % ds	0.70	1.2	1.6	7.2	9.1
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q Droge stof	gew %	-	78.2	82.7	86.0	84.8
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	11	11	<5.0	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	11	19	<5.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	12	12	<5.0	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	35	43	<20	<20
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	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.16	0.38	<0.050	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	0.10	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.47	1.8	<0.050	0.058
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.23	0.91	<0.050	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.25	0.89	<0.050	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.15	0.53	<0.050	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.40	1.6	<0.050	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.24	0.81	<0.050	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.26	0.81	<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	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0029	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	0.0025	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0011	0.0034	<0.0010	<0.0010



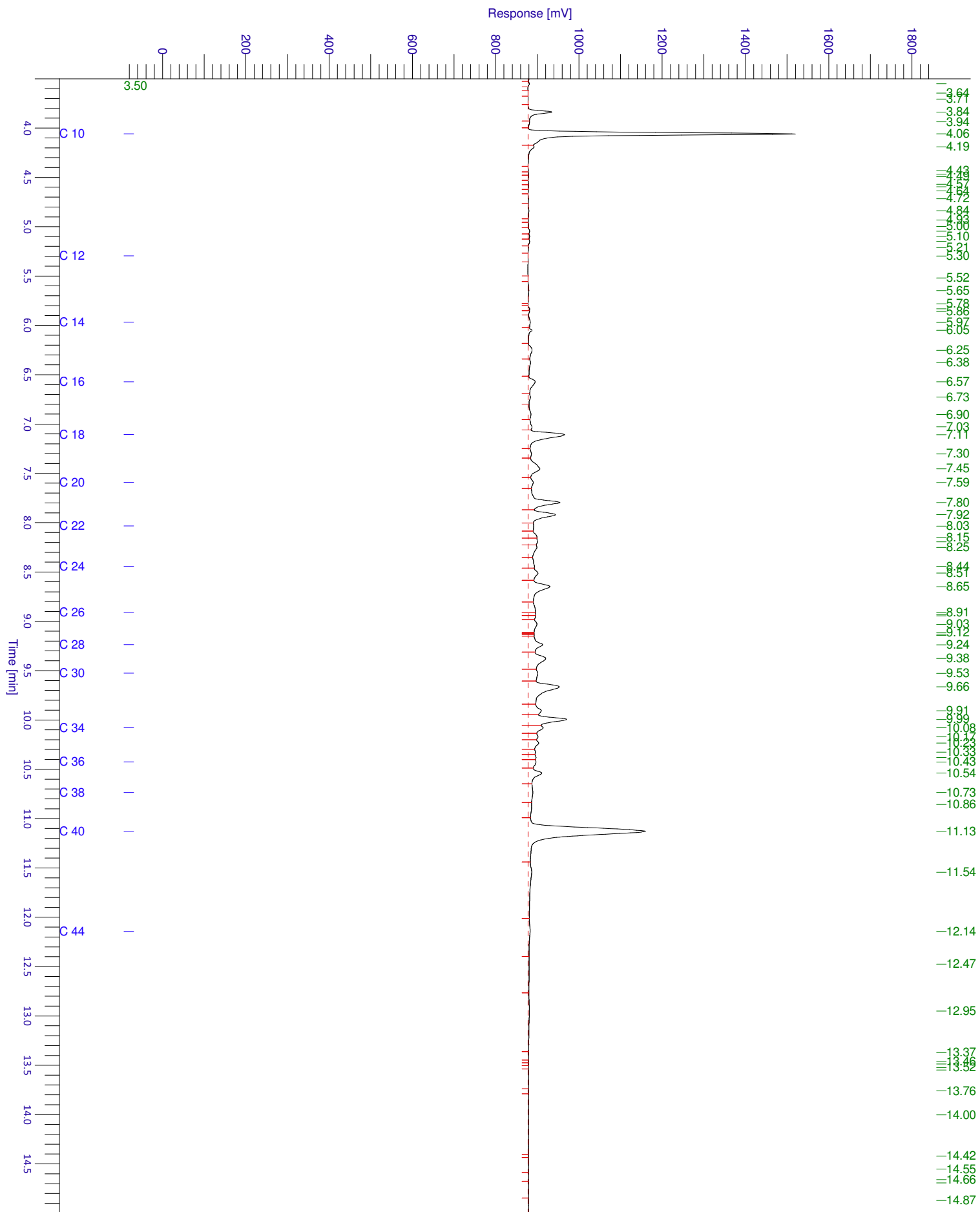
GP17-25671

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP17-25671.001	GP17-25671.002	GP17-25671.003	GP17-25671.004		
Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond		
Bemonsteringsdiepte						
Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG		
Bemonsteringsdatum	09-10-2017	09-10-2017	09-10-2017	09-10-2017		
Bemonsteringsplaats						
Ontvangstdatum Monster	11-10-2017	11-10-2017	11-10-2017	11-10-2017		
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	0.0025	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

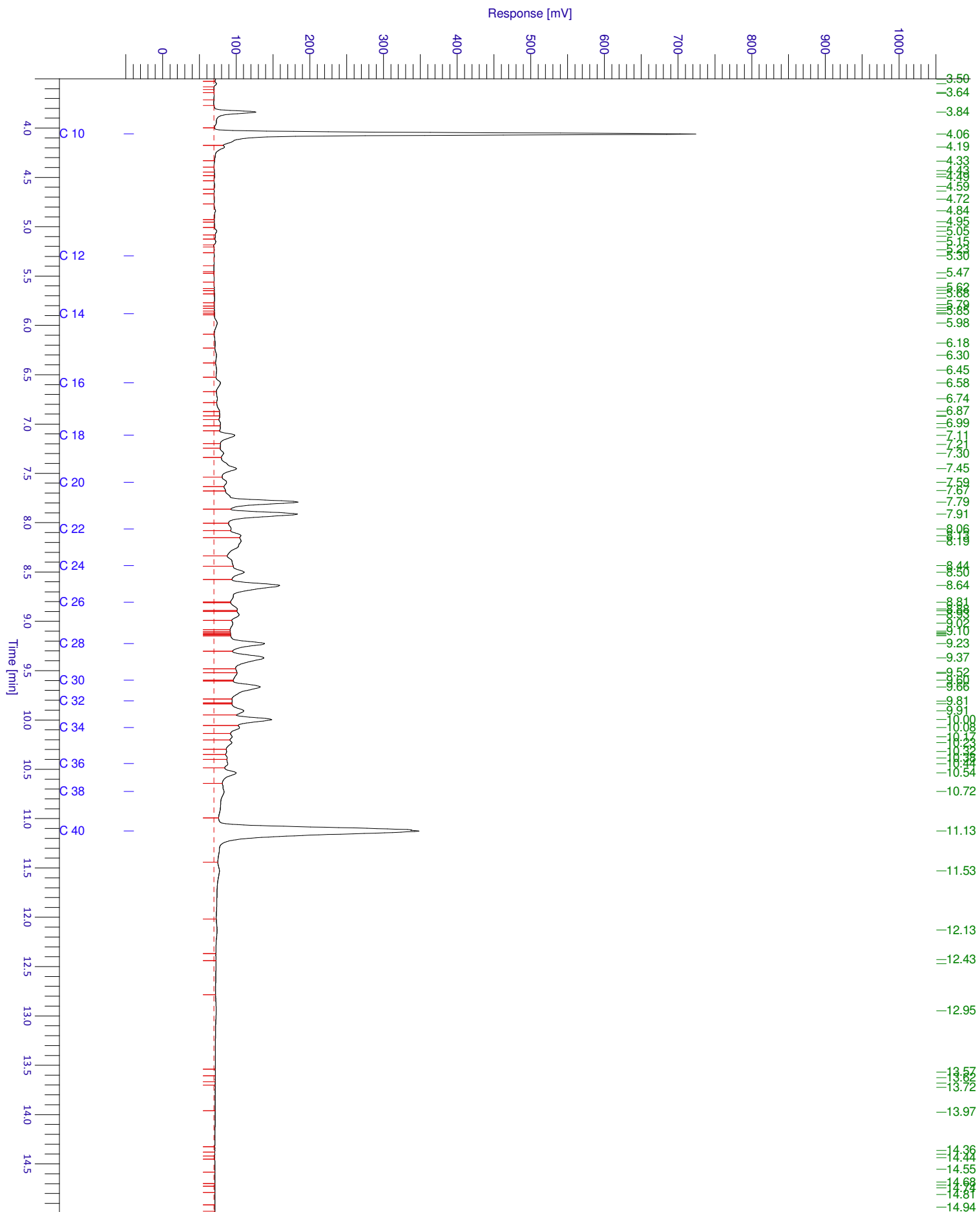
Chromatogram

Sample Name : 1725671001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1009-194-20171016-083619.raw
Date : 16-10-2017 08:36:31
Method : min olie pe Time of Injection: 14-10-2017 03:03:55
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -92.95 mV High Point : 1858.94 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -92.95 mV Plot Scale: 1951.9 mV



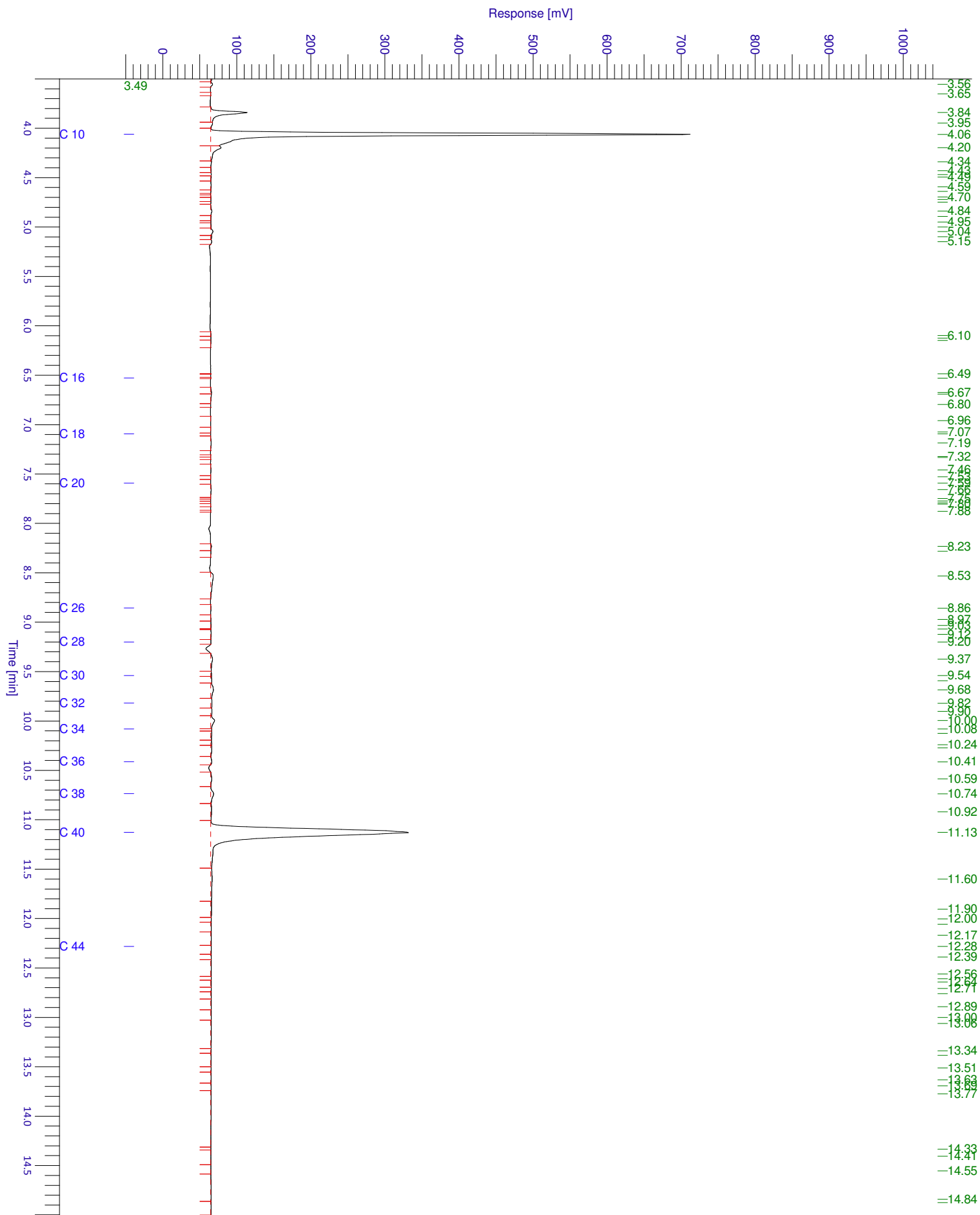
Chromatogram

Sample Name : 1725671002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1009-195-20171016-083639.raw
Date : 16-10-2017 08:36:51
Method : min olie pe Time of Injection: 14-10-2017 03:27:07
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -52.55 mV High Point : 1050.92 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -52.55 mV Plot Scale: 1103.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1725671003 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1009-196-20171016-083659.raw
Date : 16-10-2017 08:37:11
Method : min olie pe Time of Injection: 14-10-2017 03:50:17
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -52.33 mV High Point : 1046.63 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -52.33 mV Plot Scale: 1099.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 1725671004

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1009-197-20171016-083720.raw

Date : 16-10-2017 08:37:31

Method : min olie pe

Time of Injection: 14-10-2017 04:13:30

Start Time : 3.50 min

End Time : 15.00 min

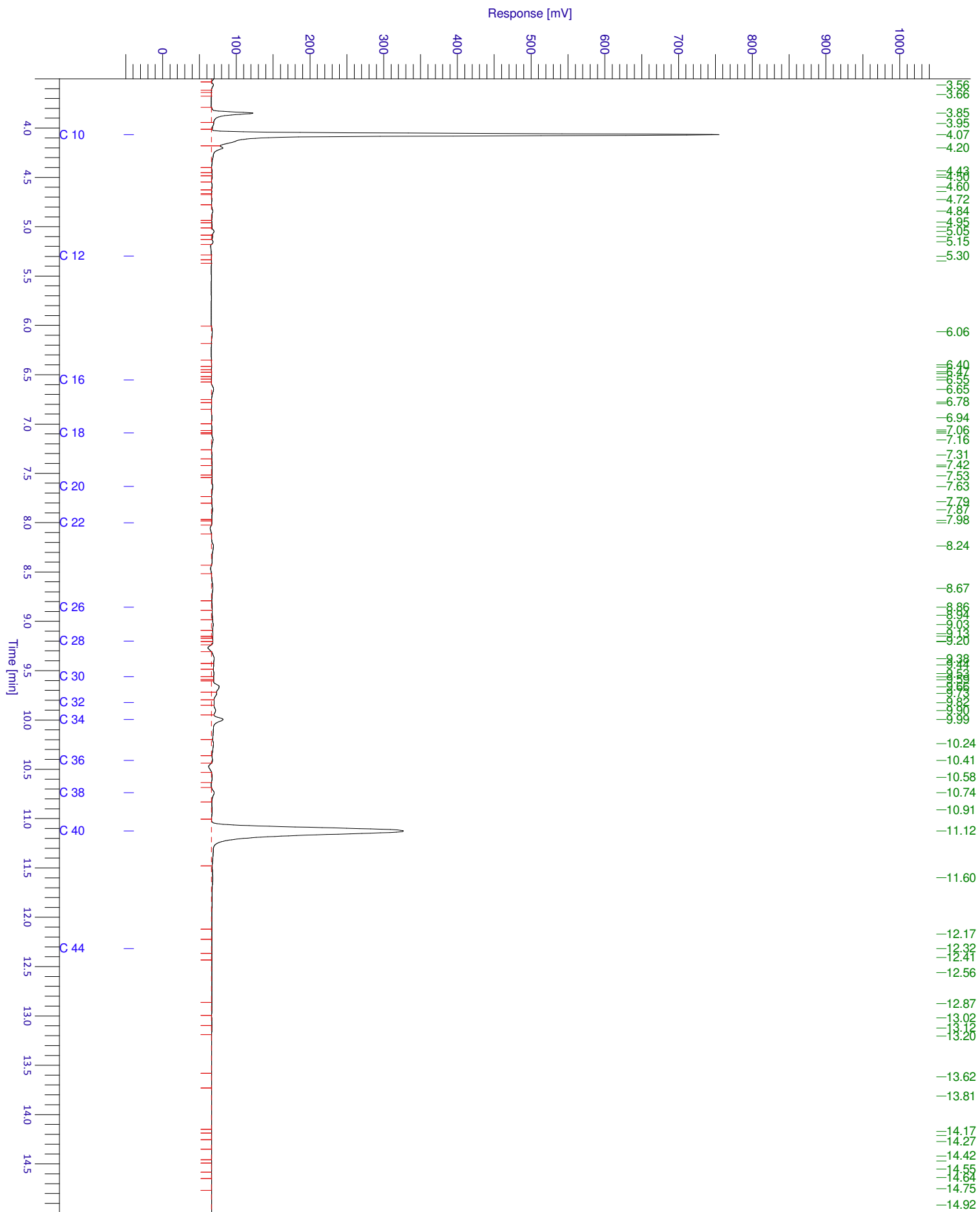
Low Point : -52.50 mV

High Point : 1049.94 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -52.50 mV

Plot Scale: 1102.4 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP17-25671.001 - MM1: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50:

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

GP17-25671.002 - MM2: MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50, 10: 10-50, 11: 10-50, 12: 10-50, 13: 10-40, 14: 0-50:

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

GP17-27243

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 GP17-27243
 Aanvraag Ontvangen 24-10-2017
 Gerapporteerd 02-11-2017

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-M8233**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Carstendijk 65-69/Prieswijk 74 en naast 70

MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-27243.001 Pb 1: Pb 1, 01-1: 160-260
 GP17-27243.002 Pb 7: Pb 7, 07-1: 150-250

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.

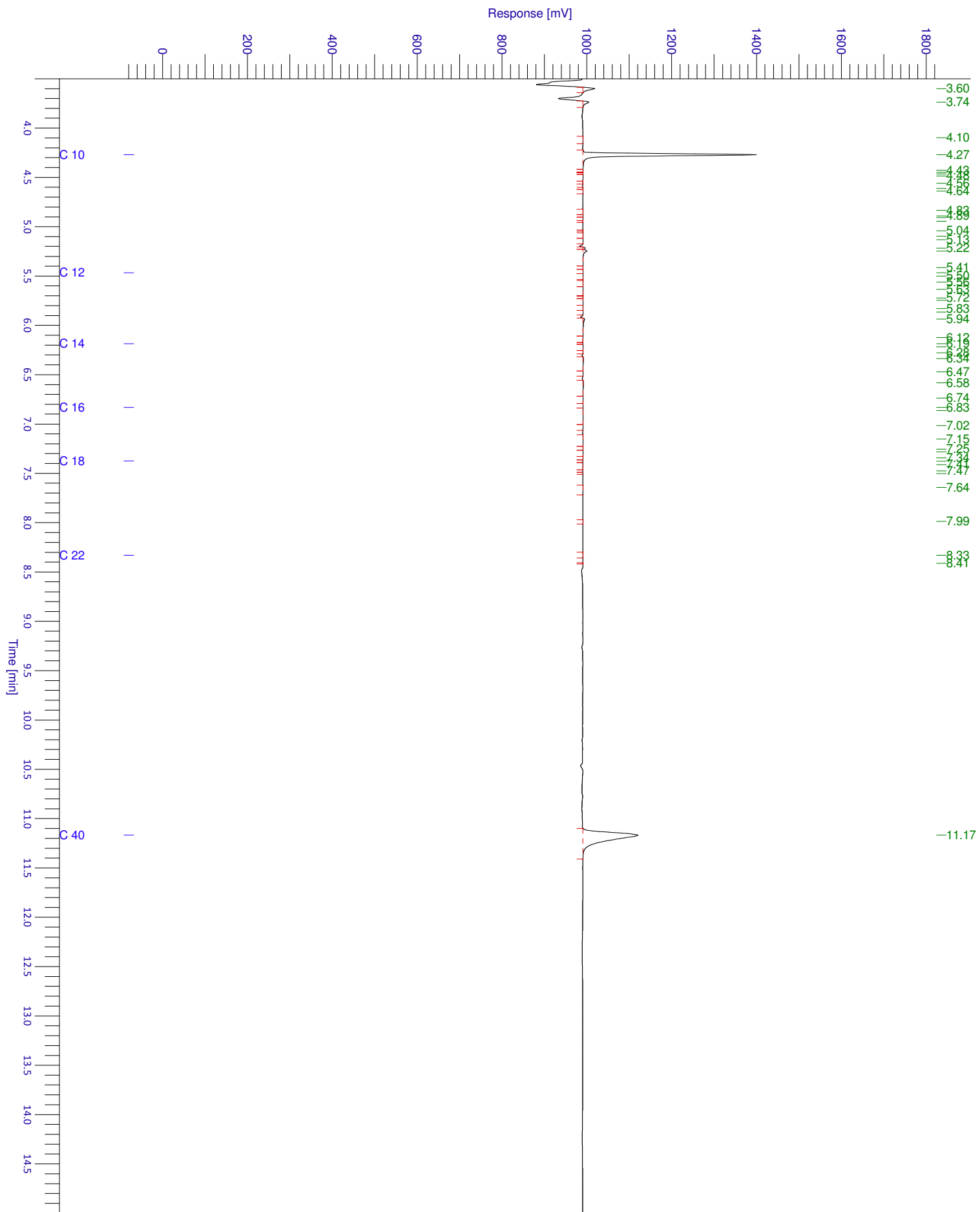
GP17-27243

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP17-27243.001	GP17-27243.002	
	Matrix	Grondwater	Grondwater	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	23-10-2017	23-10-2017	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	25-10-2017	25-10-2017	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]				
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50
Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)				
Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20	0.21
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0	9.4
Q/E Lood	µg/l	2.0	2.7	11
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	7.2	20
Metalen [Conform NEN 6966] (A)				
Q Barium	µg/l	20	79	130
Q Koper	µg/l	2.0	33	21
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	38	86
Kwik [Conform ISO 12846] (A)				
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]				
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromofom)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020

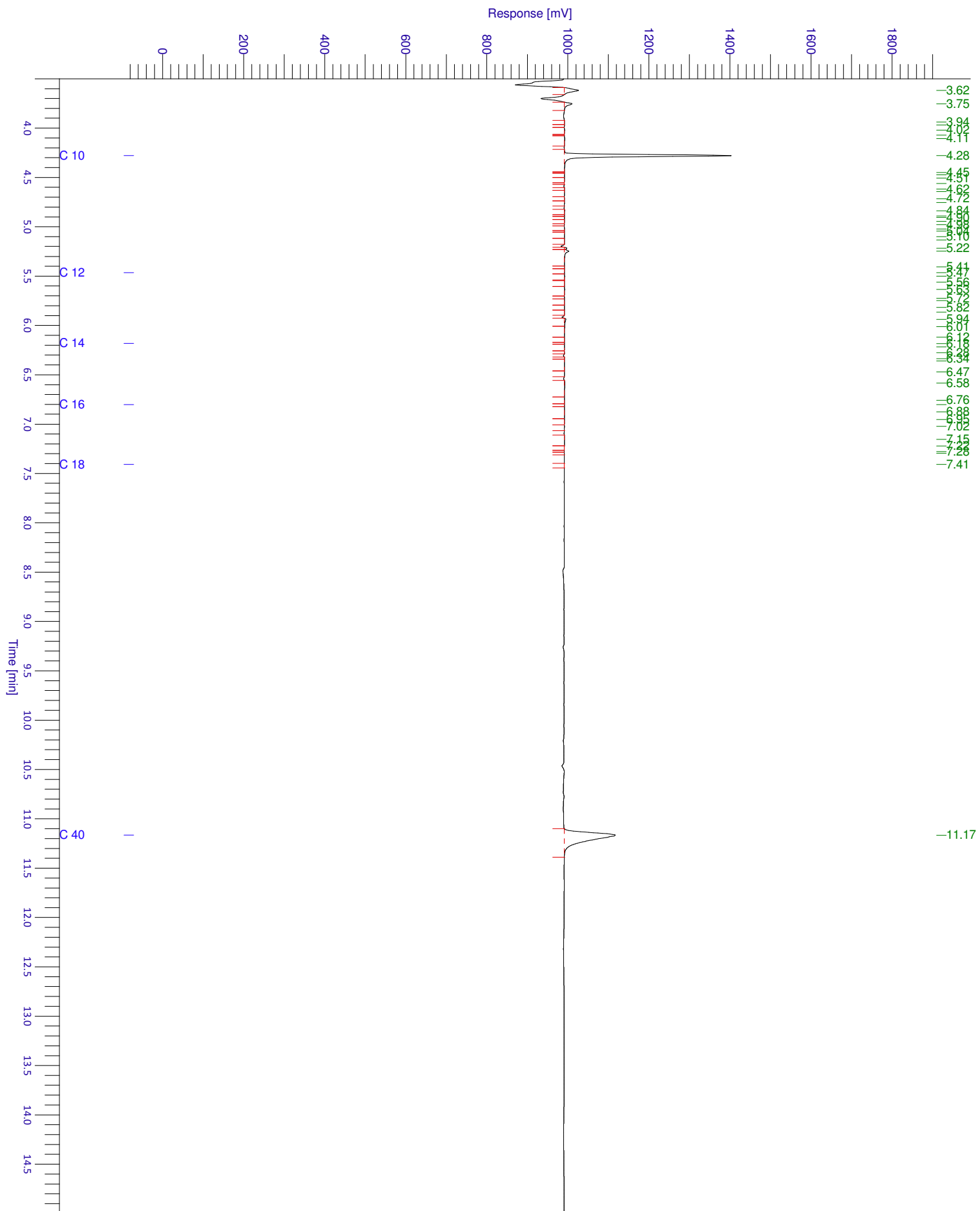
Chromatogram

Sample Name : 1727243001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1023-143-20171026-093904.raw
Date : 26-10-2017 09:39:15
Method : Min olie PE Time of Injection: 26-10-2017 04:53:13
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -91.21 mV High Point : 1824.29 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -91.21 mV Plot Scale: 1915.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1727243002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2017-10\mo-34-1023-144-20171026-093923.raw
Date : 26-10-2017 09:39:35
Method : Min olie PE Time of Injection: 26-10-2017 05:16:28
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -95.48 mV High Point : 1909.62 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -95.48 mV Plot Scale: 2005.1 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

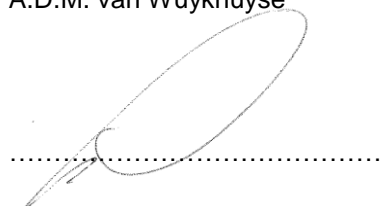
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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: 09-10-2017



Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Carstendijk 65-69, Prieswijk naast 70 te Elim/bovengrond
Bodemgebruiksfunctie:	Wonen met tuin
Bijzonderheden:	Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

Status van deze berekening

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Som-PAK (VROM 10)	7,90	6,80	1,16
Zink	208,00	200,00	1,04
som-PAK	7,87	6,80	1,16

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodentypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Zink	0,00204	0,25	0,01
som-PAK			1,35
Naftaleen	1,64E-06	0,04	0,00
Anthraceen	5,51E-07	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	2,11E-06	5E-05	0,04
Benzo(a)pyreen	5,81E-06	5E-06	1,16
Chryseen	2,68E-06	0,0005	0,01
Fluorantheen	5,67E-06	0,0005	0,01
Fenanthreen	2,43E-06	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	1,75E-06	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	1,23E-06	5E-05	0,02
Indeno(123cd)pyreen	5,38E-06	5E-05	0,11

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Anthraceen	0,02
PAF Benzo(a)anthraceen	0,13
PAF Benzo(a)pyreen	1,27
PAF Chryseen	0,17
PAF Fluorantheen	1,00
PAF Fenanthreen	0,39
PAF Naftaleen	0,02
PAF Benzo(k)fluorantheen	0,02
PAF Indeno(123cd)pyreen	0,72
PAF Benzo(ghi)peryleen	0,27
PAF Zink	4,67
msPAF (mengsel)	13,60

Ecologische risico's

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

Humane risico's

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

Landbouw risico's

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

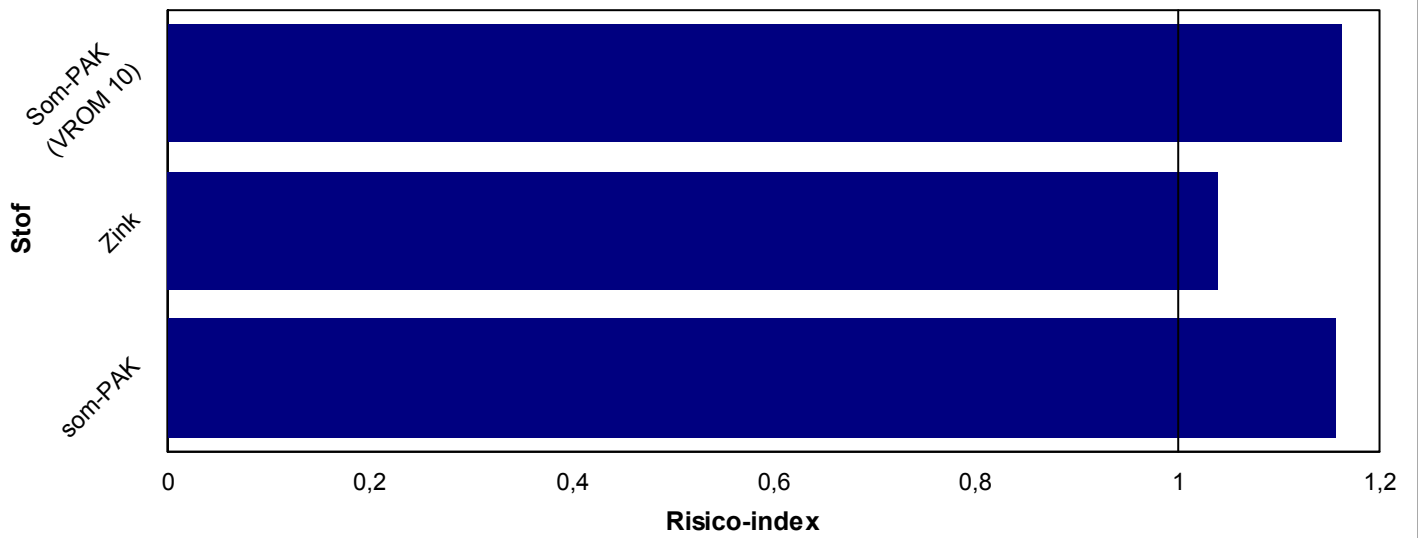
Toxische druk (msPAF)

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

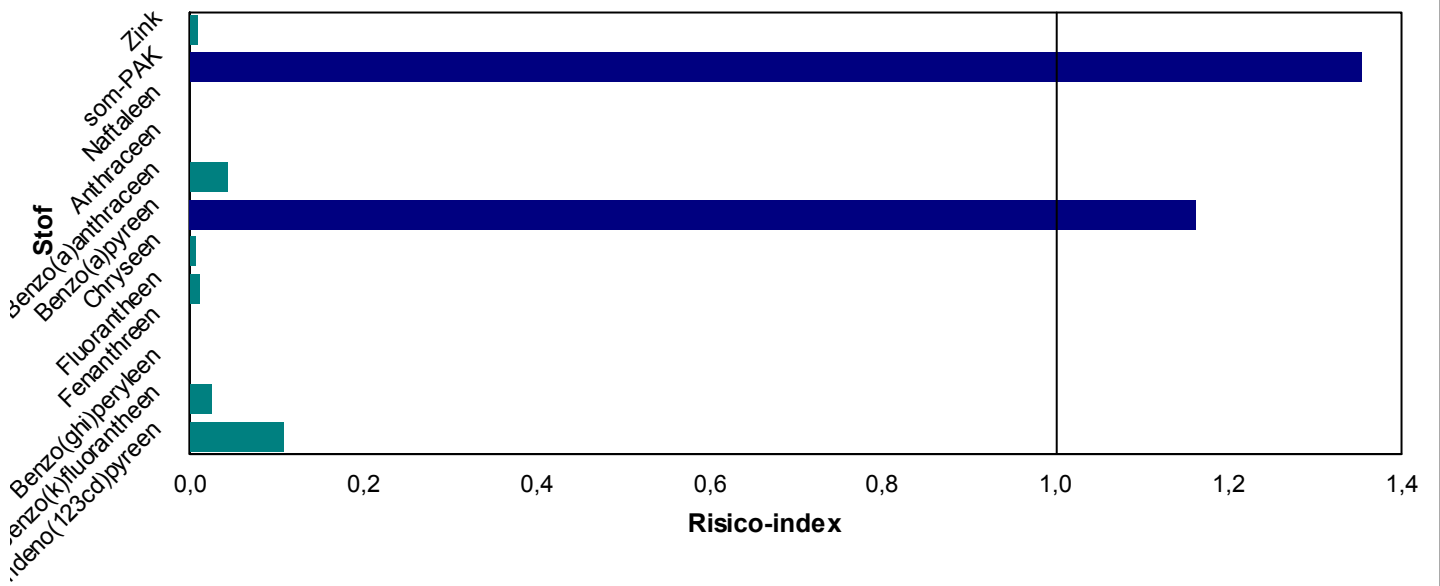
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

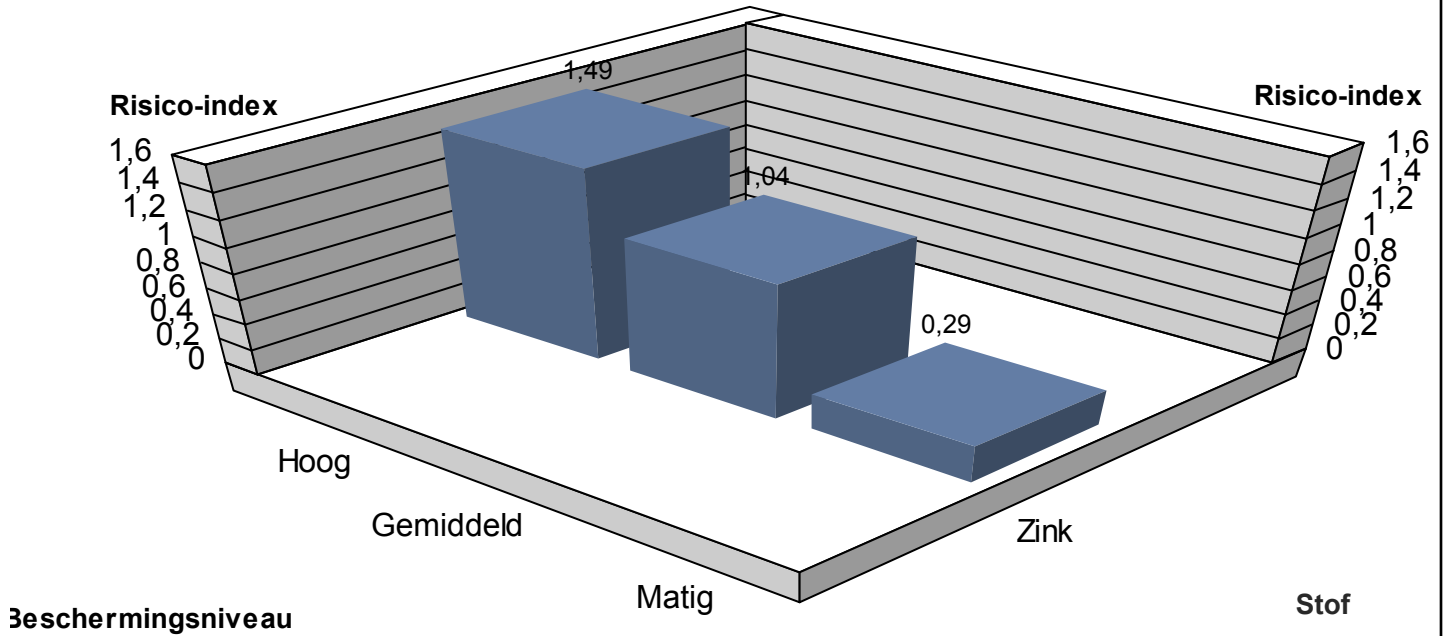
Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Som-PAK (VROM 10)	7,90	7,90	P95
Naftaleen	0,04	0,04	P95
Anthraceen	0,10	0,10	P95
Benzo(a)anthraceen	0,91	0,91	P95
Benzo(a)pyreen	1,60	1,60	P95
Chryseen	0,89	0,89	P95
Fluorantheen	1,80	1,80	P95
Fenanthreen	0,38	0,38	P95
Zink	208,00	208,00	P95
Benzo(ghi)peryleen	0,81	0,81	P95
Benzo(k)fluorantheen	0,53	0,53	P95
Indeno(123cd)pyreen	0,81	0,81	P95

Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 10 %
Lutum: 25 %
pH (CaCl₂): 6

In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's

