



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
Middenraai nr. 84 te Nieuweroord**

Projectnummer: **16-M7793**

Opdrachtgever: **fam. Knol**

Datum: **02 december 2016**

onderwerp **verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN-5740 Middenraai nr. 84 te Nieuweroord**
datum 02 december 2016
projectnummer 16-M7793

in opdracht van fam. Knol
Hoogeveense Vaart 40
7912 TC Nieuweroord

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 vernenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	4
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	6
2.1	Basisinformatie.....	6
2.2	Keuze type vooronderzoek.....	7
2.3	Standaard vooronderzoek.....	7
2.4	Hypothese.....	11
3	VELDONDERZOEK.....	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	16
4.2	Toetsingscriteria.....	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.....	24
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	26
	Aanbevelingen.....	28
	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. rapportage RisicotoolboxBodem.nl

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van fam. Knol is in september-november 2016 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Middenraai nr. 84 te Nieuweroord (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 verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem i.v.m. een bestemmingsplanwijziging t.b.v. de onderzoekslocatie alsmede in het kader van een geplande verbouw.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Middenraai nr. 84
plaats	Nieuweroord
gemeente	Hoogeveen
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 234,596 Y=527,066
kadastrale aanduiding	gemeente Hoogeveen sectie S nr. 55
oppervlakte onderzoekslocatie (locatie)	ca. 285 m ²
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin
huidig bodemgebruik	schuur/erf
voormalig bodemgebruik	werkplaats/winkel/erf
ophogingen/dempingen/storingsen opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	een deel van het dak van het bestaande gebouw bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten, de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht)
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	► niet bekend

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Middenraai nr. 84, binnen de bebouwde kom van Nieuweroord (gemeente Hoogeveen).

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

De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan de Middenraai nr. 84 te Nieuweroord.
Op de locatie bevindt zich een bestaand gebouw.
Het onbebouwde deel van de locatie is als erf in gebruik.

De opdrachtgever is voornemens om het bestaande pand te verbouwen tot woning.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het perceel Middenraai nr. 84 te Nieuweroord). De onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 285 m² (zie bijlage 2).

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

Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan de Middenraai.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Middenraai 84).

Aan de oostzijde grenst de onderzoekslocatie aan een achtergelegen woning met bijgebouwen (Ver. Hoogeveense Vaart 37).

Aan de zuidzijde grenst de onderzoekslocatie aan een naastgelegen woning (Ver. Hoogeveense Vaart 36).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een geplande nieuwbouw op de locatie alsmede in het kader van een bestemmingsplanwijziging alsmede in het kader van een geplande verbouw van het bestaande pand.

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

2.3 Standaard vooronderzoek

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt, opdrachtgever heeft deze informatie verkregen uit het milieuarief van de gemeente Hoogeveen (verkregen via dhr. R. Mud en dossieronderzoek), de gemeente Midden-Drenthe (via. Dhr. S. van Veen), de Provincie Drenthe (via mevr. A. Weijts), de bodematlas van de provincie Drenthe (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, Topotijdreis.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen aan de Middenraai nr. 84 te Nieuweroord.
Op de locatie bevindt zich een bestaand gebouw.
Het onbebouwde deel van de locatie is als erf in gebruik.
De opdrachtgever is voornemens om het bestaande pand te verbouwen tot woning.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het perceel Middenraai nr. 84 te Nieuweroord). De onderhavige onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 285 m² (zie bijlage 2).
- Op de locatie bevindt zich geruime tijd een bestaand pand. In het pand was tot midden jaren '60 van de vorige eeuw een rijwielzaak gevestigd. Tot ca. 2012 was in het pand een dumpzaak gevestigd.
- Het bestaande gebouw dateert van 1950 (bron: Kadaster).
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf rond 1900 is op de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen reeds enige bebouwing te herkennen.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie is voor zover bekend een bouwvergunning verleend.

- Ten behoeve van de locatie is in het verleden de volgende milieuvergunning verleend:
 - ▶ het oprichten en in werking hebben van een benzinepompinstallatie (Oliefabrieken Orion), d.d.06-02-1959
 - De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - ▶ Handels Bemiddeling L. Vaartjes
-

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

- Op basis van nagekomen informatie van de gemeente Hoogeveen is bekend dat op de locatie, ten westen van het bestaande pand, in 1959 een ondergrondse benzinetank is geplaatst. De tank had een inhoud van 5.000 liter. Het vul- en afgiftepunt bevonden zich even ten westen van de tank. Het ontluchtingspunt bevond zich tegen de westgevel van het bestaande pand. Volgens informatie van de eigenaar, verkregen via een oud eigenaar, is de tank eind jaren '80 van de vorige eeuw in eigen beheer verwijderd. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks t.p.v. de onderzoekslocatie.
-

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Een deel van het dak van de aangebouwde schuur bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Dit deel van het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Het dak watert af op de onverharde ondergrond. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbestmateriaal (in afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
-

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

- Op de locatie Middenraai nr. 84 te Nieuweroord was in het verleden, tot ca. midden jaren '60 van de vorige eeuw, een rijwielzaak gevestigd. De werkzaamheden vonden plaats in het oostelijk deel van het oorspronkelijke gebouw. De vm. werkplaats is voorzien van een betonvloer. Vanaf 1959 tot eind jaren '80 van de vorige eeuw was op de locatie een ondergrondse benzinetank aanwezig. De tank is verwijderd. In het verre verleden was het pand als pakhuis in gebruik. Tot ca. 2012 was in het bestaande pand een dumpzaak gevestigd. Volgens informatie van de eigenaar en gebruiker is er in het verleden op de locatie geen sprake geweest van andere bodembedreigende activiteiten.
 - Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
 - Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
 - In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele woningen. Op de locatie Middenraai 82a wordt melding gemaakt van een ondergrondse benzinetank (vanaf 2001). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.
-

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval: (bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzochte terreindeel)
 - Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.
-

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

- geen informatie
-

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

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

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

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

huidige bodemgebruik

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

- In de huidige situatie bevindt zich op de locatie een bestaand pand. Het bestaande pand wordt door de huidige eigenaar gebruikt voor opslag en stalling. Het onbebouwde deel van de locatie is in gebruik als erf.
-

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- Een deel van het dak van de aangebouwde schuur bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Dit deel van het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Het dak watert af op de onverharde ondergrond. De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbestmateriaal (in afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
-

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

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

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De locatie is deels verhard met beton en bestrating.
-

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de verbouw van het pand tot woning
-

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geologie en 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. 20-24 m+NAP.
In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-1	fijne tot middel fijn zanden, veenlagen	Boxtel
1-5	siltige leem	Drente

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 Hoogeveen, sectie S nr. 55
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie Middenraai nr. 84 te Nieuweroord in het verleden, tot ca. midden jaren '60 van de vorige eeuw, een rijwielzaak gevestigd was. De werkzaamheden vonden plaats in het oostelijk deel van het oorspronkelijke gebouw. De vm. werkplaats is voorzien van een betonvloer.

Vanaf 1959 tot eind jaren '80 van de vorige eeuw was op de locatie een ondergrondse benzinetank aanwezig. De tank is verwijderd.

In het verre verleden was het pand als pakhuis in gebruik.

Tot ca. 2012 was in het bestaande pand een dumpzaak gevestigd.

Op basis van de beschikbare informatie en volgens informatie van de eigenaar is er in het verleden op de locatie geen sprake geweest van andere bodembedreigende activiteiten.

De terreindelen t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetank-installatie en de vm. werkplaats zijn in dit onderzoek als een potentieel verdachte deellocatie beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetankinstallatie is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO), volgens NEN 5740, paragraaf 5.4, strategie VEP-OO (literatuur 1).

De vm. werkplaats is in dit onderzoek als een potentieel verdachte deellocatie beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de vm. werkplaats is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE), volgens NEN 5740, paragraaf 5.6, strategie VED-HE (literatuur 1).

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

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
vm. ondergrondse benzinetank-installatie met vul- afgifte- en ontfluchtigspunt (ca. 5 m ²)	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP-OO
vm. garagewerkplaats (ca. 36 m ²)	minerale olie/zware metalen/PAK	minerale olie/BTEXN	VED-HE
overige deel van de locatie (ca. 250 m ²)	-	-	ONV

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de achtergrondwaarde geïnterpreteerd als “onverdachte locatie”. Dit geldt vooral voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de achtergrondwaarde overschrijden.

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

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

plaatsen van boringen en peilbuis

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 07 september en (n.a.v. nagekomen informatie van de gemeente Hoogeveen) op 15 november 2016.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week tijd na plaatsing van de peilbuis op 16 september 2016 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 is geconstateerd dat een deel van het dak van het pand bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Dit deel van het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Het dak watert af op onderliggende onverharde bodem.

Voor het overige zijn geen bijzonderheden opgemerkt, hierbij wordt opgemerkt dat de locatie deels is begroeid met ruige vegetatie wat de inspectie heeft belemmerd.

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.

vm. ondergrondse benzinetank-installatie

De situering van de vm. ondergrondse benzinetank-installatie zijn drie boringen geplaatst met een diepte tussen ca. 2.0 m-mv tot max. ca. 3.65 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater en ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.65-3.65 m-mv. (de peilbuis nabij de vm. ondergrondse benzinetank is gecombineerd met de vm. werkplaats en het overige deel van de locatie).

Ter plaatse van het vm. afgiftepunt, het vm. vulpunt en het vm. onluchtingspunt is een boring geplaatst tot max. ca. 1.0 m-mv.

vm. werkplaats

T.p.v. de vm. werkplaats zijn vijf boringen geplaatst tot ca. 0.5 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv. Met het oog op de beperkte werkhoogte in het pand is t.a.v. het grondwateronderzoek een combinatie gemaakt met de peilbuis nabij de vm. ondergrondse benzinetank.

overige deel van de locatie

Ter plaatse van het overige deel van de locatie zijn acht boringen geplaatst tot ca. 0.5 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv. T.a.v. het grondwateronderzoek een combinatie gemaakt met de peilbuis nabij de vm. ondergrondse benzinetank.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd. Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-1.3	zand	zwak siltig, plaatselijk veenlagen	bruin/grijs
1.3-2.2	leem	zwak siltig	neutraalgrijs
2.2-2.6	zand	zwak siltig, plaatselijk grindhoudend	neutraalgrijs
2.6-3.65	leem/zand	matig siltig	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 $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.65-3.65	2.14	5	5.89	529	12.8

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

Zintuiglijke waarnemingen

grond

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

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

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

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.1-0.8	zwak puinhoudend
2	0.45-0.8	zwak puinhoudend
3	0.1-0.4	zwak puinhoudend
4	0.05-0.4	zwak puinhoudend
5	0.0-0.4	zwak puinhoudend
6/7/8	0.0-0.5	zwak puinhoudend
9	0.1-0.4	zwak puinhoudend
10	0.1-0.7	zwak puinhoudend
11/12	0.1-0.4	zwak puinhoudend
13	0.1-0.6	zwak puinhoudend
14	0.1-0.6	puinsporen
15	0.1-0.7	puinsporen
16/17/18	0.1-0.5	puinsporen
19	0.0-0.3	zwak baksteenhoudend, gestaakt op 0.3 m-mv (fundering ?)

ter plaatse van de uitgevoerde boringen is geen ondergrondse brandstoftank aangetroffen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Op basis van de locatie

inspectie is geconstateerd dat een deel van het dak van het pand bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Dit deel van het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Het dak watert af op onderliggende onverharde bodem. In het kader van dit onderzoek dat is uitgevoerd volgens NEN-5740 is geen onderzoek gedaan naar de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, hierbij wordt opgemerkt dat de locatie deels is begroeid met ruige vegetatie wat de inspectie heeft belemmerd.

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

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

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L092) en Seach (certificaat L238).

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 negen grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste 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	boringsnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
001 (og-tank 1)	9	2.3-2.5 m-mv	-	minerale olie/BTEXN+AS3000
002 (og-tank 2)	10	2.0-2.2 m-mv	-	minerale olie/BTEXN+AS3000
003 (vulpunt)	11	0.1-0.3 m-mv	puin	minerale olie/BTEXN+AS3000
004 (pomp)	12	0.1-0.3 m-mv	puin	minerale olie/BTEXN+AS3000
005 (ontluchting)	19	0.0-0.2 m-mv	puin	minerale olie/BTEXN+AS3000
006 (werkplaats)	14 t/m 18	0.1-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
007 (werkplaats)	14+15	1.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
001 (MM1)	1 t/m 7	0.0-0.5 m-mv	puin	NEN-grond ^(*) +AS3000
002 (MM2)	1+2	1.3-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
001 (peilbuis)	1	2.65-3.65 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) /AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink(Zn) /Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenyleen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
Bromoform	=	Tribroommethaan;

4.2 Toetsingscriteria

grond:

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde voor grond, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie (geen wettelijke status), namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

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

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

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB (BoToVa toetsing T.12 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 30 november 2016 om 19:58)											
Monster ID		Toetsingsw aarden			GP16-66466.001 16-M7793 0.0-0.5 Zs1 pu Overschrijding AW MaxBt:0,4			GP16-66466.002 16-M7793 1.3-2.0 L Voldoet aan AW MaxBt:0,0			
Klant Ref.		AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	
Bodemtraject (m-mv)											
Bodemtype											
Zintuiglijke waarnemingen											
BoToVa Monster Conclusie											
Parameter											
Algemeen		Eenheid									
Korrelgroottefractie		%									
Droge stof		% m/m									
Organisch stof		%									
1. Metalen											
barium (Ba)		mg/kg									
cadmium (Cd)		mg/kg	0,6	6,8	13	4,7			11		
kobalt (Co)		mg/kg	15	102,5	190	87	--		84	--	
koper (Cu)		mg/kg	40	115	190	3,6			0,71		
kwik (Hg)		mg/kg	0,15	18,08	36	0,13					
lood (Pb)		mg/kg	50	290	530	115	Won	0,1	9,4	≤AW	
molybdeen (Mo)		mg/kg	1.5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)		mg/kg	35	67,5	100	20	≤AW		9,0	≤AW	
zink (Zn)		mg/kg	140	430	720	262	Ind	0,2	23	≤AW	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)											
naftaleen		mg/kg				0,035			0,035		
fenantreen		mg/kg				0,83			0,089		
antraceen		mg/kg				0,39			0,035		
fluorantheen		mg/kg				3,7			0,098		
chryseen		mg/kg				2,4			0,035		
benzo(a)antraceen		mg/kg				2,5			0,035		
benzo(a)pyreen		mg/kg				2,9			0,035		
benzo(k)fluorantheen		mg/kg				1,0			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen		mg/kg				0,98			0,035		
benzo(ghi)peryleen		mg/kg				1,4			0,035		
PAK's (som 10)		mg/kg	1,5	20,75	40	16	Ind	0,4	0,47	≤AW	
5. Gechloroerde koolwaterstoffen											
e. overige gechloroerde koolwaterstoffen											
PCB 28		ug/kg				1,9			3,5		
PCB 52		ug/kg				1,9			3,5		
PCB 101		ug/kg				1,9			3,5		
PCB 118		ug/kg				1,9			3,5		
PCB 138		ug/kg				3,6			3,5		
PCB 153		ug/kg				3,1			3,5		
PCB 180		ug/kg				3,3			3,5		
PCB's (som 7)		ug/kg	20	510	1000	18	≤AW		25	≤AW	
7. Overige stoffen											
minerale olie		mg/kg	190	2595	5000	667	nt	0,1	70	≤AW	
MonsterID		Monsteromschrijving									
GP16-66466.001		MM1: 1 (10-50) 2 (45-50) 3 (10-40) 4 (5-40) 5 (0-40) 6 (30-50) 7 (0-50)									
GP16-66466.002		MM2: 1 (130-150) 1 (150-200) 2 (160-200)									
Legenda's											
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Intervallwaarde											
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging											
--: Geen toetsdeel mogelijk; nt: Niet toepasbaar; ≤AW: ≤ Achtergrondwaarde; Ind: Industrie; Won: Wonen											
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											

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 2.0.0 is uitgevoerd op 30 november 2016 om 20:01)																	
Monster ID					GP16-71058.001			GP16-71058.002			GP16-71058.003			GP16-71058.004			
Klant Ref.					16-M7793			16-M7793			16-M7793			16-M7793			
Bodemtraject (m-mv)					2.3-2.5			2.0-2.2			0.1-0.3			0.1-0.3			
Bodemtype					Zs1			Zs1			Zs1			Zs1			
Zintuiglijke waarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			
BoToVa Monster Conclusie					MaxBt0,0			MaxBt0,0			MaxBt0,0			MaxBt0,0			
Parameter		Toetsingsw aarden															
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4	
Korrelgroottefractie	%				6,1			9,1			6,7			9,1			
Droge stof	% m/m				88	--		87	--		86	--		85	--		
Organisch stof	%				0,35			0,35			3,1			2,7			
3. Aromatische stoffen																	
benzeen	mg/kg	0,20*	0,65	1,1	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW		0,052	≤AW		
ethylbenzeen	mg/kg	0,20*	55,1	110	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW		0,052	≤AW		
tolueen	mg/kg	0,20*	16,1	32	0,070	≤AW		0,070	≤AW		0,045	≤AW		0,052	≤AW		
1,2-xyleen	ug/kg				70			70			45			52			
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140			140			90			104			
xylenen (som)	mg/kg	0,45*	8,725	17	0,21	≤AW		0,21	≤AW		0,14	≤AW		0,16	≤AW		
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2,5*		[200]	0,42	≤AW		0,42	≤AW		0,27	≤AW		0,31	≤AW		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																	
naftaleen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035			0,035			
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		0,035	≤AW		0,035	≤AW		0,035	≤AW		
7. Overige stoffen																	
minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	70	≤AW		70	≤AW		45	≤AW		81	≤AW		
MonsterID	Monsteromschrijving																
GP16-71058.001	og-tank1: 9 (230-250)																
GP16-71058.002	og-tank2: 10 (200-220)																
GP16-71058.003	vulpunt: 11 (10-30)																
GP16-71058.004	pomp: 12 (10-30)																
Legenda's																	
AW: Achtergrondw aarde; TW: Tussenw aarde; IW: Interventiew aarde																	
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																	
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤Achtergrondw aarde																	
Aditionele Info																	
Als de BW w aarde in groen is afgedrukt betreft dit een w aarde kleiner dan de officiële rapportage grens																	
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0																	
Als w aarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging																	

tabel 4.4: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB													
(BoToVa toetsing T.12 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 30 november 2016 om 20:02)													
Monster ID					GP16-71058.005			GP16-71058.006			GP16-71058.007		
Klant Ref.					16-M7793			16-M7793			16-M7793		
Bodemtraject (m-mv)					0.0-0.2			0.1-0.5			1.5-2.0		
Bodentype					Zs1			Zs1			Zs1		
Zintuiglijke waarnemingen					Voldoet aan AW			Voldoet aan AW			Voldoet aan AW		
BoToVa Monster Conclusie					MaxBl:0,0			MaxBl:0,0			MaxBl:0,0		
Parameter		Toetsingswaarden											
Algemeen	Eenheid	AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3
Korrelgroottefractie	%				2,6			2,7			12		
Droge stof	% m/m				89	--		93	--		86	--	
Organisch stof	%				1,3			0,98			0,67		
1. Metalen													
barium (Ba)	mg/kg							103	--		43	--	
cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13				0,24	≤AW		0,21	≤AW	
kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190				6,9	≤AW		3,5	≤AW	
koper (Cu)	mg/kg	40	115	190				22	≤AW		5,4	≤AW	
kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36				0,050	≤AW		0,043	≤AW	
lood (Pb)	mg/kg	50	290	530				23	≤AW		9,3	≤AW	
molybdeen (Mo)	mg/kg	1.5*	95,75	190				1,1	≤AW		1,1	≤AW	
nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100				7,7	≤AW		7,2	≤AW	
zink (Zn)	mg/kg	140	430	720				71	≤AW		22	≤AW	
3. Aromatische stoffen													
benzeen	mg/kg	0.20*	0,65	1,1	0,070	≤AW							
ethylbenzeen	mg/kg	0.20*	55,1	110	0,070	≤AW							
tolueen	mg/kg	0.20*	16,1	32	0,070	≤AW							
1,2-xyleen	ug/kg				70								
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/kg				140								
xylenen (som)	mg/kg	0.45*	8,725	17	0,21	≤AW							
aromatische oplosmiddelen (som)	mg/kg	2.5*		[200]	0,42	≤AW							
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)													
naftaleen	mg/kg			--	0,035			0,035			0,035		
fenantreen	mg/kg			--				0,079			0,035		
antraceen	mg/kg			--				0,035			0,035		
fluorantheen	mg/kg			--				0,39			0,035		
chryseen	mg/kg			--				0,28			0,035		
benzo(a)antraceen	mg/kg			--				0,30			0,035		
benzo(a)pyreen	mg/kg			--				0,55			0,035		
benzo(k)fluorantheen	mg/kg			--				0,18			0,035		
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg			--				0,27			0,035		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg			--				0,22			0,035		
PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,035	≤AW		2,3	Won	0,0	0,35	≤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		165	≤AW		70	≤AW	
MonsterID	Monsteromschrijving												
GP16-71058.005	ontluchting: 19 (0-20)												
GP16-71058.006	MM3: 14 (10-50) 15 (10-50) 16 (10-50) 17 (10-50) 18 (10-50)												
GP16-71058.007	MM4: 14 (150-200) 15 (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; 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													
Als w aarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging													

interpretatie onderzoeksresultaten grond

vm. ondergrondse benzinetank-installatie

bovengrond (0.1-0.3 m-mv)

Bovengrondmonster 003 (boring 11, traject 0.1-0.3 m-mv) t.p.v. de vm. vulpunt bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 004 (boring 12, traject 0.1-0.3 m-mv) t.p.v. de vm. afgiftepomp bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 005 (boring 19, traject 0.0-0.2 m-mv) t.p.v. de vm. tankontluchting bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (2.0-2.5 m-mv)

Ondergrondmonster 001 (boring 9, traject 2.3-2.5 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 002 (boring 10, traject 2.0-2.2 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

vm. werkplaats

bovengrond (0.1-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 006 (boring 14 t/m 18) t.p.v. de vm. werkplaats bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 006 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in dit geval in het onderzochte bovengrondmengmonster 006 niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 006 is op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen (puindeeltjes) 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. PAK's in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster 006 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (1.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 007 (boring 14+15) t.p.v. de vm. werkplaats bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 7) bevat een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de achtergrondwaarde in ruime mate, gezien de overschrijding van de achtergrondwaarde in het mengmonster MM1 bestaat de mogelijkheid dat individuele deelmonsters een hoger gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (>T-waarde) bevatten.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM1 niet overschreden.

De gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (10-VROM), cadmium, zink en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmonster MM1 m.b.v. de webapplicatie RisicoolboxBodem.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.

Wanneer gekozen wordt voor het gebruik bebouwing levert de som-PAK's en benzo(a)pyreen een humane risicoindex <1.

De overige afzonderlijke PAK-verbindingen, cadmium en zink geven bij het gebruik wonen met tuin een humane risico-index <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, minerale olie en de som PAK's in de bovengrond (bovengrondmengmonster MM1) een ecologische risicoindex >1.

M.b.t. de ecologische risico's is tevens de ecologische druk, uitgedrukt in potentieel aangetaste fractie (PAF) en msPAF (mengselPAF) bepaalt. De PAF en msPAF voor zink blijkt verhoogd.

Indien gekozen wordt voor een matig ecologisch beschermingsniveau geldt dat er geen verhoogde risicoindex wordt berekend.

De aanwezigheid van ecologische RI's duiden op een overschrijding van het gewenste beschermingsniveau van ecologie voor wonen met tuin. Dit betekent, dat de kwaliteit van de lokale ecosystemen sterker onder druk staat dan beleidsmatig wenselijk is in woongebieden.

Het is een (bestuurlijke) afweging wel beschermingsniveau wenselijk is. Hierbij kan worden meegewogen wat de ecologische waarde is van tuinen bij woningen. In geval van verharde delen zal de ecologische waarde laag zijn. Daarnaast geldt dat de berekening is gebaseerd om het gemiddelde gemeten gehalte. Hierdoor dient rekening gehouden te worden dat risico's plaatselijk hoger of lager kunnen uitvallen dan hier is berekend.

Indien gekozen wordt voor het gebruik bebouwing geldt alleen voor minerale olie nog een ecologische risicoindex >1.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk te relateren aan de zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen (puindeeltjes).

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 bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster MM1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (1.3-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de 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 4.5 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.5 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB							
(BoToVa toetsing T.13 versie 1.1.0 is uitgevoerd op 30 november 2016 om 20:11)							
Monster ID Klant Ref. Peilbuis (filterstelling) Ec-veld en pH-veld grondwaterstand BoToVa Monster Conclusie					GP16-67018.001 16-M7793 2.65-3.65 Overschrijding SW MaxBl:0,1		
Parameter	Eenheid	Toetsingswaarden					
1. Metalen		SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	76	>SW	0,0
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,42	>SW	0,0
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	1,4	≤SW	
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	16	>SW	0,0
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW	
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW	
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	9,1	≤SW	
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	140	>SW	0,1
3. Aromatische stoffen							
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen	ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14		
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)							
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para)	
5. Gechloroerde koolwaterstoffen							
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen							
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW	
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW	
7. Overige stoffen							
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW	
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	--	315	630	0,14	--	0,0
MonsterID		Monsteromschrijving					
GP16-67018.001		Pb 1: 1 (265-365)					
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**vm. ondergrondse brandstoftank/werkplaats/overige deel van de locatie****peilbuis 1 (2.65-3.65 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (nabij de vm. ondergrondse brandstoftank en werkplaats gecombineerd met overige deel van de locatie) bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

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

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

Opmerking:

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

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de bodem plaatselijk puindeeltjes waargenomen.

Op basis van zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

vm. ondergrondse benzinetank-installatie

bovengrond (0.1-0.3 m-mv)

Bovengrondmonster 003 (boring 11, traject 0.1-0.3 m-mv) t.p.v. de vm. vulpunt bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 004 (boring 12, traject 0.1-0.3 m-mv) t.p.v. de vm. afgiftepomp bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 005 (boring 19, traject 0.0-0.2 m-mv) t.p.v. de vm. tankontluchting bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (2.0-2.5 m-mv)

Ondergrondmonster 001 (boring 9, traject 2.3-2.5 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster 002 (boring 10, traject 2.0-2.2 m-mv) t.p.v. de vm. ondergrondse benzinetank bevat geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

vm. werkplaats

bovengrond (0.1-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 006 (boring 14 t/m 18) t.p.v. de vm. werkplaats bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 006 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geen daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (1.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 007 (boring 14+15) t.p.v. de vm. werkplaats bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

overige deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 7) bevat een verhoogd gehalte cadmium, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De gemeten gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (10-VROM), cadmium, zink en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmonster MM1 m.b.v. de webapplicatie RisicoolboxBodem.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 noodzaak voor aanvullend onderzoek in relatie met de toekomstige terreinvulling te bespreken met het bevoegd gezag.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, zink (zware metalen) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet, daarnaast is bij het gebruik wonen met tuin de humane risicoindex voor cadmium en zink <1.

Wel geldt bij een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau t.a.v. het gehalte zink, minerale olie en de som PAK's in de bovengrond een ecologische risicoindex >1 (de mogelijkheid van ecologische risico's is aanwezig).

ondergrond (1.3-2.0 m-mv)

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

grondwater

vm. ondergrondse brandstoftank/werkplaats/overige deel van de locatie

peilbuis 1 (2.65-3.65 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (nabij de vm. ondergrondse brandstoftank en werkplaats gecombineerd met overige deel van de locatie) bevat een verhoogd gehalte barium, cadmium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten barium, cadmium, koper en zink (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch verdacht (ondergrondse tanks en werkplaats) en deels als milieuhygiënisch onverdacht (overige deel van de locatie) aangemerkt.

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

De bovengrond (bovengrondmengmonster MM1) bevat o.a. een gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de achtergrondwaarde in ruime mate, gezien de overschrijding van de achtergrondwaarde in het mengmonster MM1 bestaat de mogelijkheid dat individuele deelmonsters een hoger gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (>T-waarde) bevatten.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmonster 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.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde.

De 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 conform de NEN 5707 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Een deel van het dak van de bestaande bebouwing bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten, zonder dakgoot. Onderzoek naar asbest in de bodem onder de dakrand t.p.v. het asbestverdachte dak is in het kader van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd, buiten beschouwing gelaten. Op basis van dit onderzoek kan daardoor geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem.

Aanbevelingen

1)•

De bovengrond (bovengrondmengmonster MM1) bevat o.a. een gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde. Het gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de achtergrondwaarde in ruime mate, gezien de overschrijding van de achtergrondwaarde in het mengmonster MM1 bestaat de mogelijkheid dat individuele deelmonsters een hoger gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (>T-waarde) bevatten.

Op basis van berekening van de gemeten gehalten PAK's in het bovengrondmonster 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 noodzaak voor aanvullend onderzoek in relatie met de toekomstige terreinvulling te bespreken met het bevoegd gezag.

2)•

Op basis van de locatie-inspectie is geconstateerd dat een deel van het dak van de bestaande bebouwing bestaat uit mogelijk asbesthoudende dakplaten. Het dak is niet voorzien van een afwateringsgoot die ervoor zorgt dat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende bodem wordt voorkomen. Het dak watert af op onderliggende onverharde bodem. Onderzoek naar asbest in de grond onder de dakrand t.p.v. het asbestverdachte dak, alsmede elders op de locatie, is in het kader van dit onderzoek dat volgens NEN-5740 is uitgevoerd, buiten beschouwing gelaten. Op basis van dit onderzoek kan daardoor geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem.

In 2015 is in opdracht van de provincies Overijssel en Gelderland een onderzoek ingesteld naar evt. bodemverontreiniging met asbest t.g.v. van erosie van asbestdaken die niet zijn voorzien van een dakgoot en afwateren op een onverharde bodem. Het onderzoek wees uit dat de grond in meer en mindere mate verontreinigd kan zijn met asbest. Rond de gebouwen met asbestdaken is de bodem tot meest ca. één meter van het pand en tot meest een diepte van ca. tien centimeter vervuild.

Vooralsnog is er geen duidelijke aanpak voor deze gevallen voor handen.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de verwijdering/sanering van het dak in de toekomst de grond t.p.v. de beïnvloedingszone te onderzoeken op het gehalte asbest.

3)•

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmengmonster MM1) op basis van het gehalte minerale olie niet meer voor hergebruik toepasbaar is.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond t.p.v. de werkplaats (bovengrondmengmonster 006) op basis van het gehalte PAK's mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**wonen**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

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

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

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

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

In afwijking van de NEN-5740, strategie VEP-OO, VED-HE en ONV is in dit onderzoek t.a.v. het grondwateronderzoek gebruik gemaakt van een gecombineerde peilbuis nabij de vm. ondergrondse benzinetank. Gezien de relatief korte afstand tussen de verdachte deellocaties wordt verwacht dat de grondwaterkwaliteit voor beide deellocaties representatief is.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere 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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het perceel gelegen aan de Middenraai nr. 84 te Nieuweroord (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

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

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707 / NEN-5897 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

T.a.v. historische (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 verkennd bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. 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 verkennd 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; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2015.

COLOFON

opdrachtgever : **fam. Knol**
project : **verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740**
Middenraai nr. 84 te Nieuweroord
omvang rapport : **32 blz.**
datum : **02 december 2016**
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		02 december 2016	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

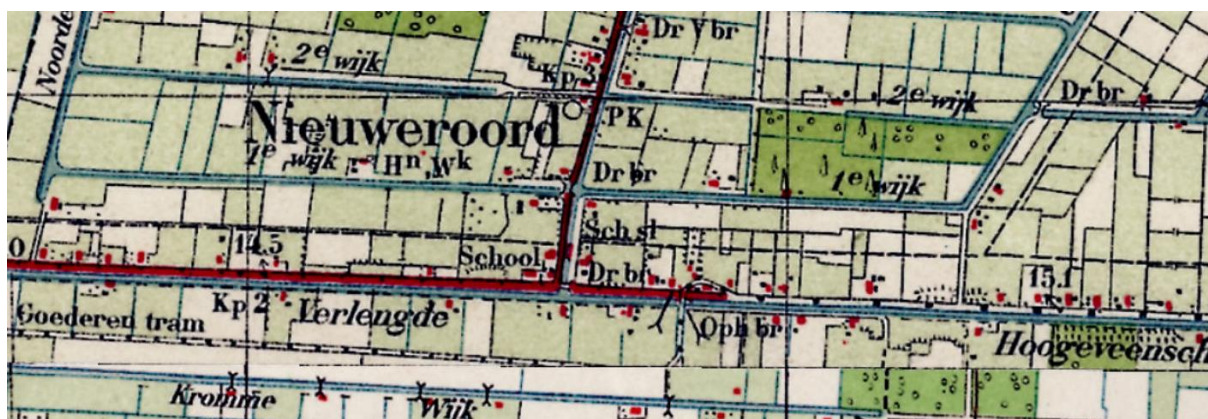
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



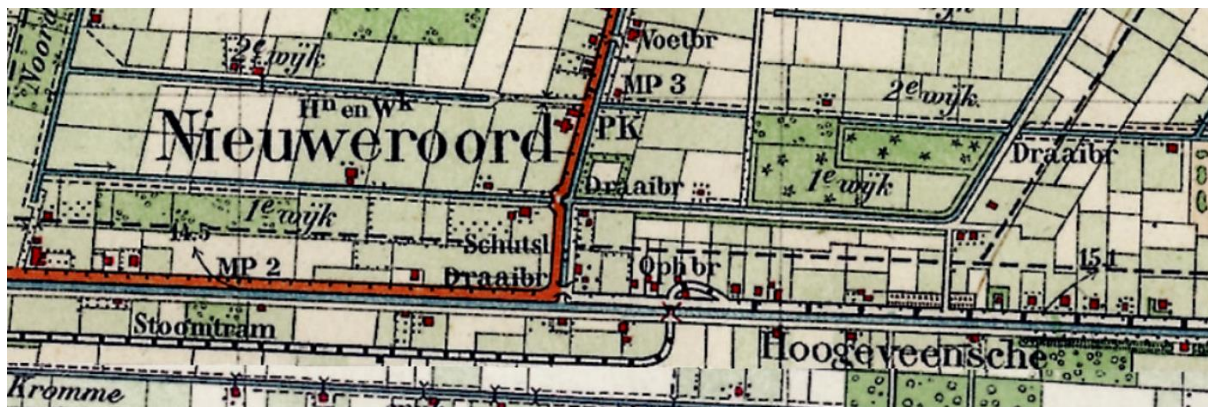
Adviesgroepen:

- 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



1930



1900



Adviesgroepen:

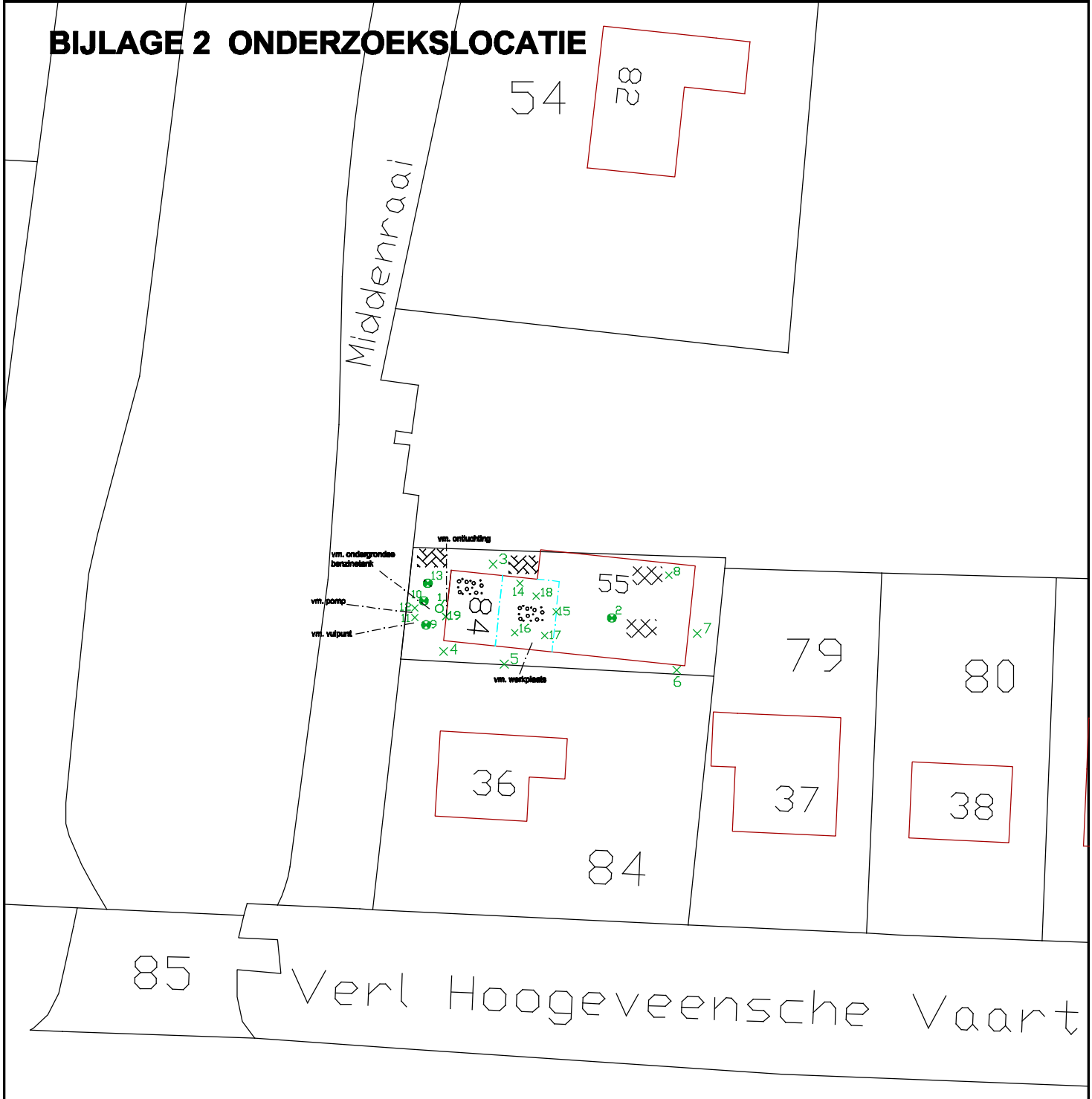
- Bouw
- Milieu

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

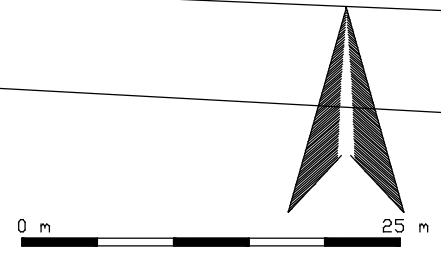
<http://www.sigma-bm.nl>

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.
 - * = boring tot 1.0 m -mv.
 - ⊕ = boring tot 2.0 m -mv.



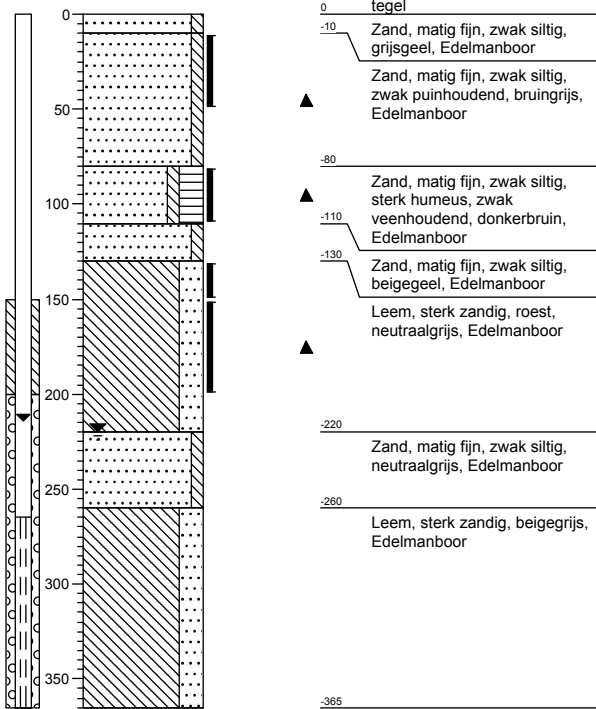
SGWA
Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
 7825 AW EMMEN Bouw
 tel. (0591) 65 91 28 Milieu
 fax (0591) 65 93 25
<http://www.sgwa-bm.nl>

project: Middenraai nr. 84 te Nieuweroord
 opdrachtgever: Fam. Knol
 onderdeel: Bijlage

datum: 02-12-2016
schaal: 1:500
werknr.: 16-M7793
bladnr.: 1

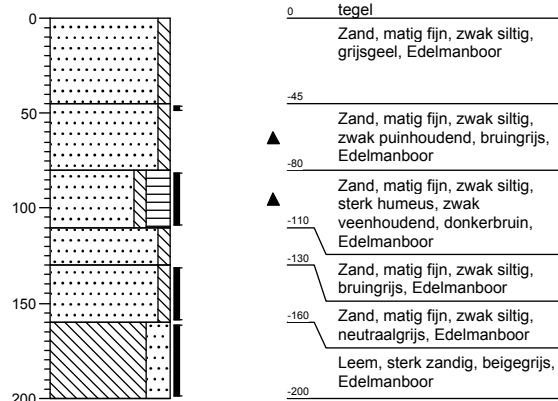
boring 1

7-9-2016



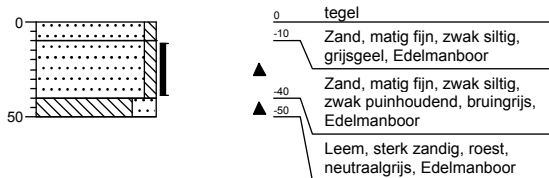
boring 2

7-9-2016



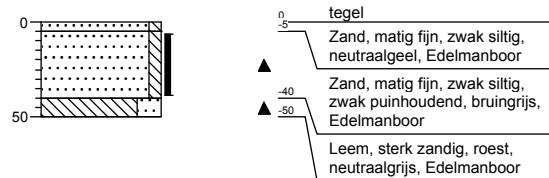
boring 3

7-9-2016



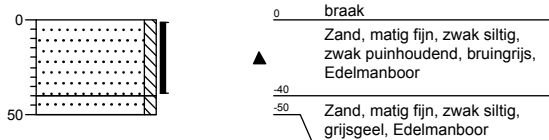
boring 4

7-9-2016



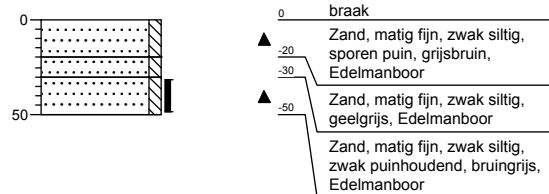
boring 5

7-9-2016



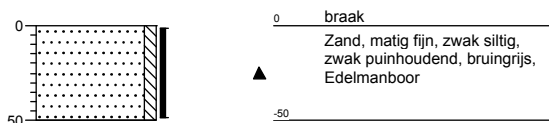
boring 6

7-9-2016



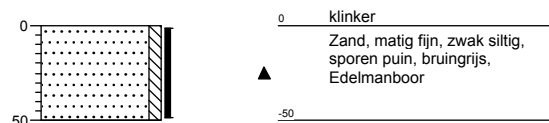
boring 7

7-9-2016



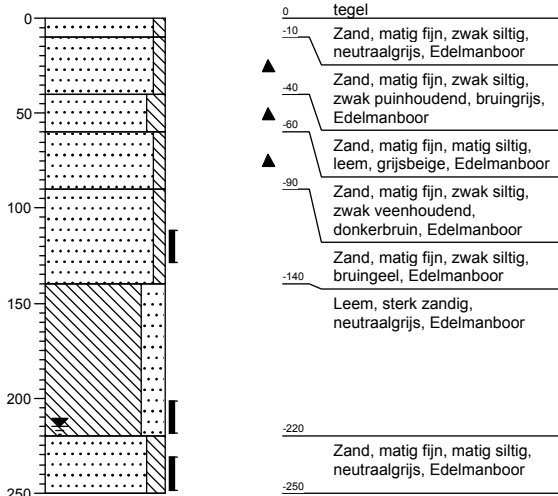
boring 8

7-9-2016



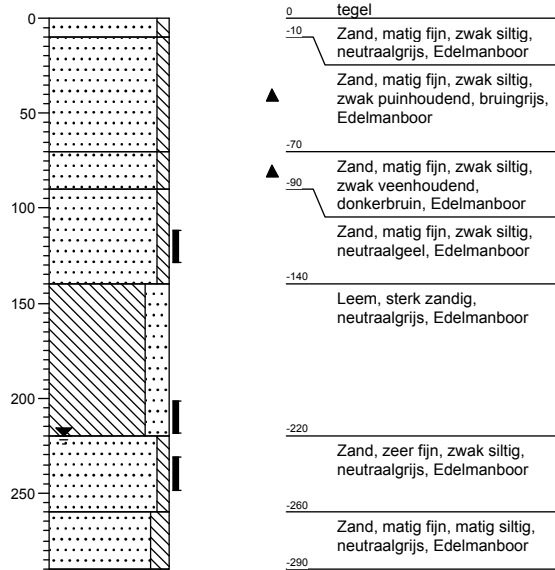
boring 9

15-11-2016



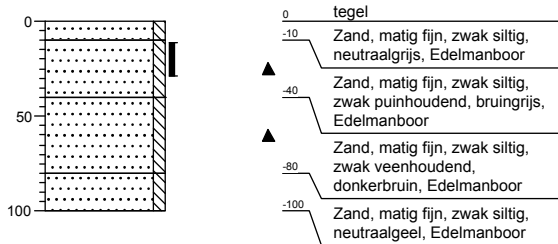
boring 10

15-11-2016



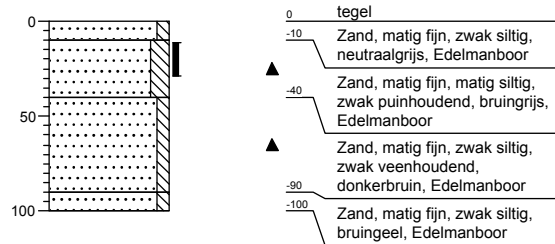
boring 11

15-11-2016



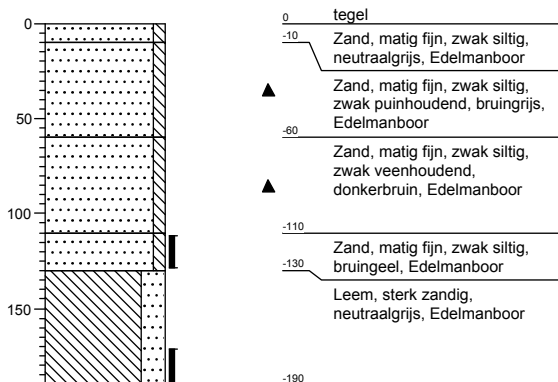
boring 12

15-11-2016



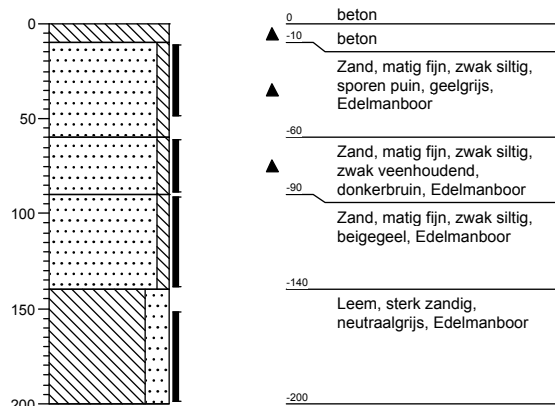
boring 13

15-11-2016



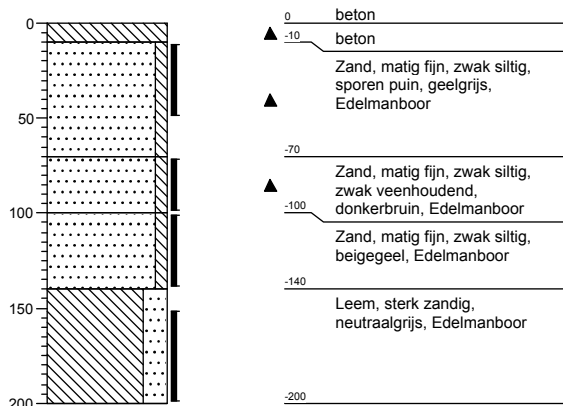
boring 14

15-11-2016



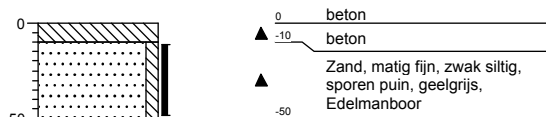
boring 15

15-11-2016



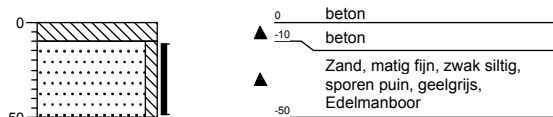
boring 16

15-11-2016



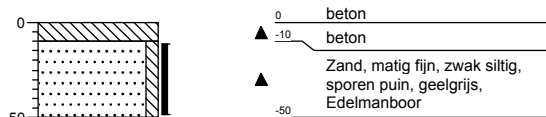
boring 17

15-11-2016



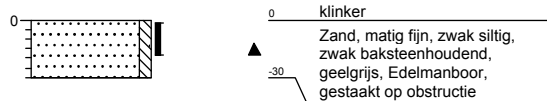
boring 18

15-11-2016



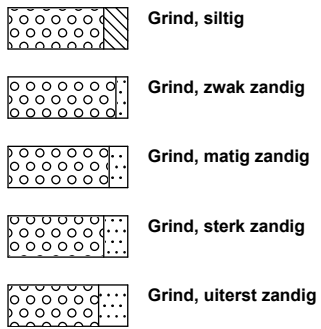
boring 19

15-11-2016

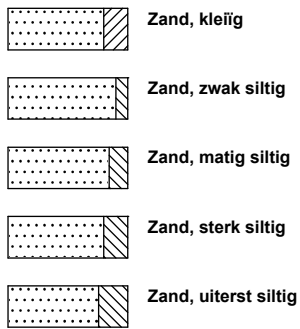


Legenda (conform NEN 5104)

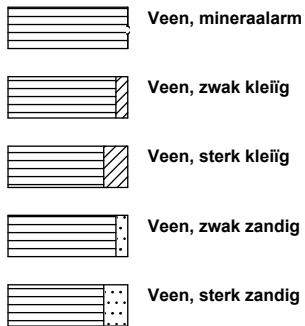
grind



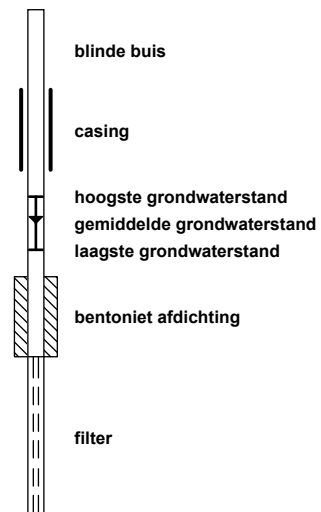
zand



veen



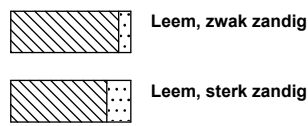
peilbuis



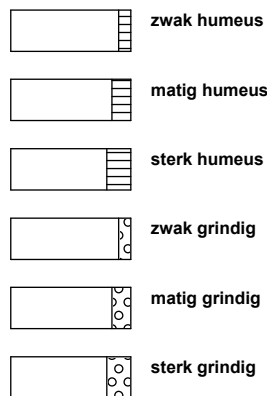
klei



leem



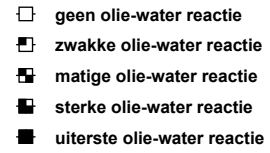
overige toevoegingen



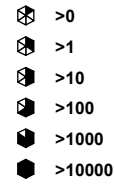
geur



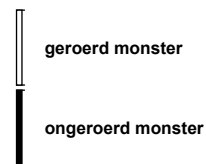
olie



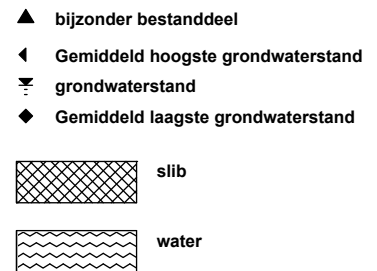
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



GP16-66466

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 GP16-66466
 Aanvraag Ontvangen 08-09-2016
 Gerapporteerd 27-09-2016

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **16-M7793**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Middenraai 84 te Nieuweroord

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-66466.001 MM1: 1 (10-50) 2 (45-50) 3 (10-40) 4 (5-40) 5 (0-40) 6 (30-50) 7 (0-50)
 GP16-66466.002 MM2: 1 (130-150) 1 (150-200) 2 (160-200)

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.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

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

GP16-66466

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP16-66466.001	GP16-66466.002	
	Matrix	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	07-09-2016	07-09-2016	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	09-09-2016	09-09-2016	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]				
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)				
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.095	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]				
Organische stof	gew % ds	0.50	3.6	0.71
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)				
Q Barium	mg/kg ds	20	45	25
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.86	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	13	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	79	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	8.4	5.4
Q Zink	mg/kg ds	20	130	<20
Lutum [Conform NEN 5753]				
< 2 µm	gew % ds	0.70	4.7	11
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]				
Droge stof	gew %	-	87.4	84.4
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]				
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	110	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	80	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	47	7.4
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	240	<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
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.83	0.089
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.39	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	3.7	0.098
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	2.5	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	2.4	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	1.0	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	2.9	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	1.4	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.98	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]				
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0013	<0.0010



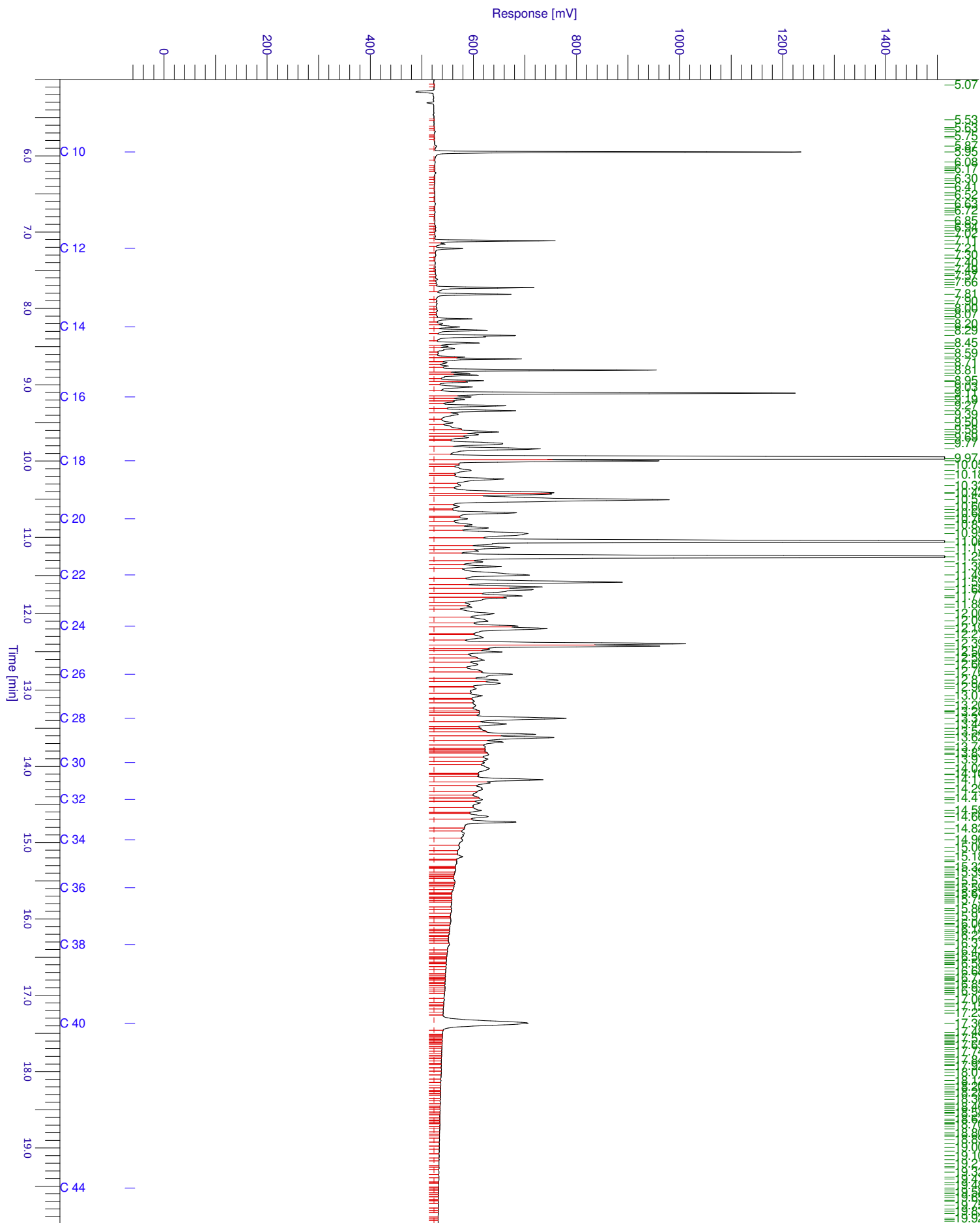
GP16-66466

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP16-66466.001	GP16-66466.002	
Matrix		Grond	Grond	
Bemonsteringsdiepte				
Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	
Bemonsteringsdatum		07-09-2016	07-09-2016	
Bemonsteringsplaats				
Ontvangstdatum Monster		09-09-2016	09-09-2016	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)				
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0011	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0012	<0.0010

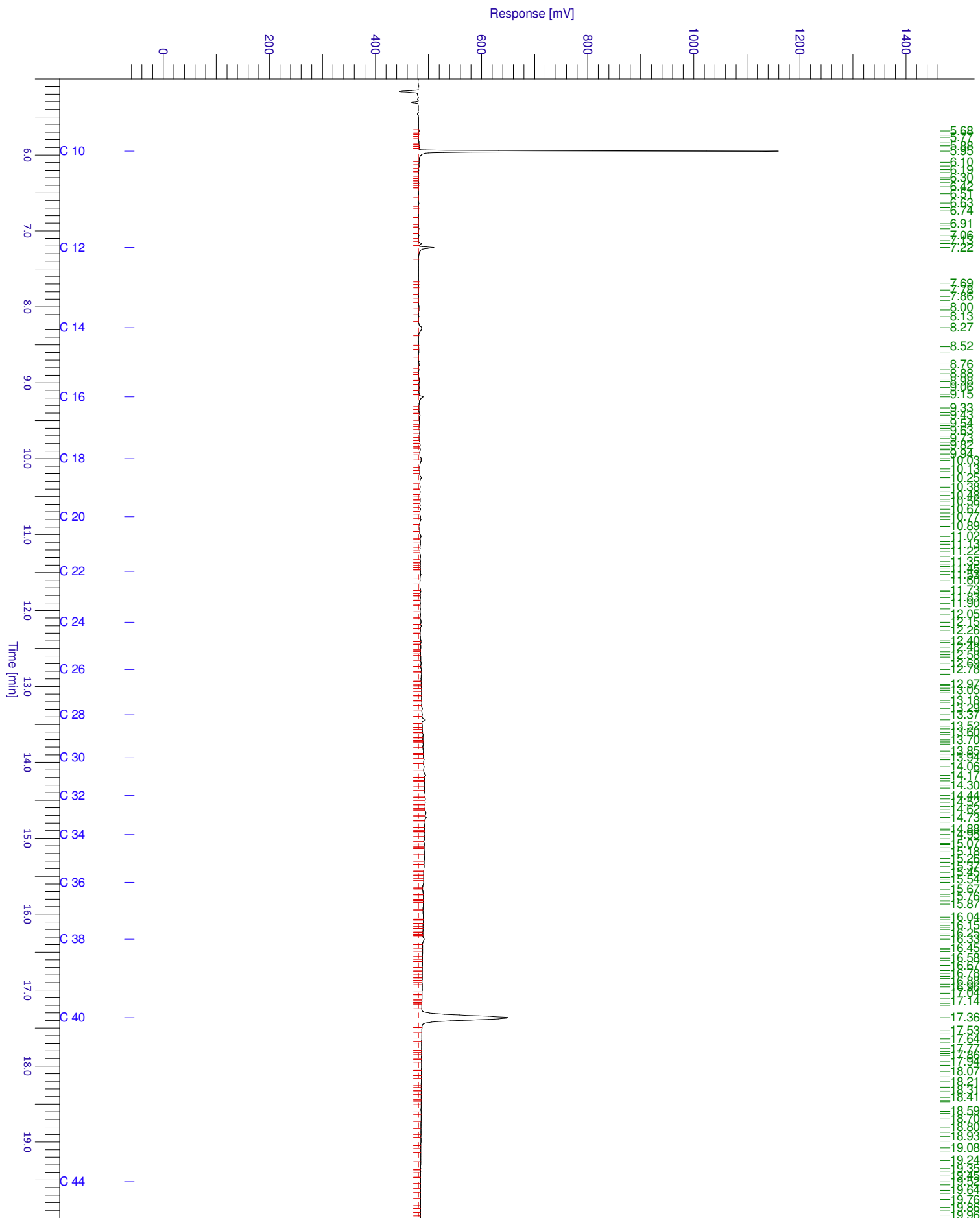
Chromatogram

Sample Name : 1666466001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0912-017-20160913-071347.raw
Date : 13-09-2016 07:13:58
Method : min olie pe Time of Injection: 12-09-2016 19:58:09
Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -75.71 mV High Point : 1514.12 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -75.71 mV Plot Scale: 1589.8 mV



Chromatogram

Sample Name : 1666466002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2016-09\mo-35-0912-018-20160913-071405.raw
Date : 13-09-2016 07:14:15
Method : min olie pe Time of Injection: 12-09-2016 20:26:56
Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -73.22 mV High Point : 1464.44 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -73.22 mV Plot Scale: 1537.7 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP16-71058

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 GP16-71058
 Aanvraag Ontvangen 16-11-2016
 Gerapporteerd 23-11-2016

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **16-M7793**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Middenraai 84 te Nieuweroord

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-71058.001 og-tank1: 9 (230-250)
 GP16-71058.002 og-tank2: 10 (200-220)
 GP16-71058.003 vulpunt: 11 (10-30)
 GP16-71058.004 pomp: 12 (10-30)
 GP16-71058.005 ontluchting: 19 (0-20)
 GP16-71058.006 MM3: 14 (10-50) 15 (10-50) 16 (10-50) 17 (10-50) 18 (10-50)
 GP16-71058.007 MM4: 14 (150-200) 15 (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.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

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

GP16-71058

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP16-71058.001	GP16-71058.002	GP16-71058.003	GP16-71058.004	GP16-71058.005	
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte						
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	15-11-2016	15-11-2016	15-11-2016	15-11-2016	15-11-2016	
	Bemonsteringsplaats						
	Ontvangstdatum Monster	17-11-2016	17-11-2016	17-11-2016	17-11-2016	17-11-2016	
Parameter	Einheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	<0.50	<0.50	3.1	2.7	1.3
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	6.1	9.1	6.7	9.1	2.6
Drage stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Drage stof	gew %	-	87.8	86.7	86.2	84.7	88.5
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS3030 pb.1]							
Q Benzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Toluene	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q m-, p-Xyleen	mg/kg ds	0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040
Q o-Xyleen	mg/kg ds	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Q Naftaleen	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
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	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.4	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	8.0	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	8.6	8.5	8.8
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	<20	22	<20

GP16-71058

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP16-71058.006	GP16-71058.007	
	Matrix	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	15-11-2016	15-11-2016	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	17-11-2016	17-11-2016	
Parameter	Einheid	RG	Resultaat	Resultaat
Organische stof [Conform NEN 5754]				
Organische stof	gew % ds	0.50	0.98	0.67
Lutum [Conform NEN 5753]				
< 2 µm	gew % ds	0.70	2.7	12
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]				
Q Droge stof	gew %	-	92.8	86.2
Analyse conform AS3000 [AS3000]				
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]				
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	6.5	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	9.9	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	16	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	33	<20
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)				
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)				
Q Barium	mg/kg ds	20	29	25
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	11	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	15	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	4.5
Q Zink	mg/kg ds	20	31	<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
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.079	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.39	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.30	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.28	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.18	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.55	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.22	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.27	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]				
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010

GP16-71058

ANALYSERAPPORT

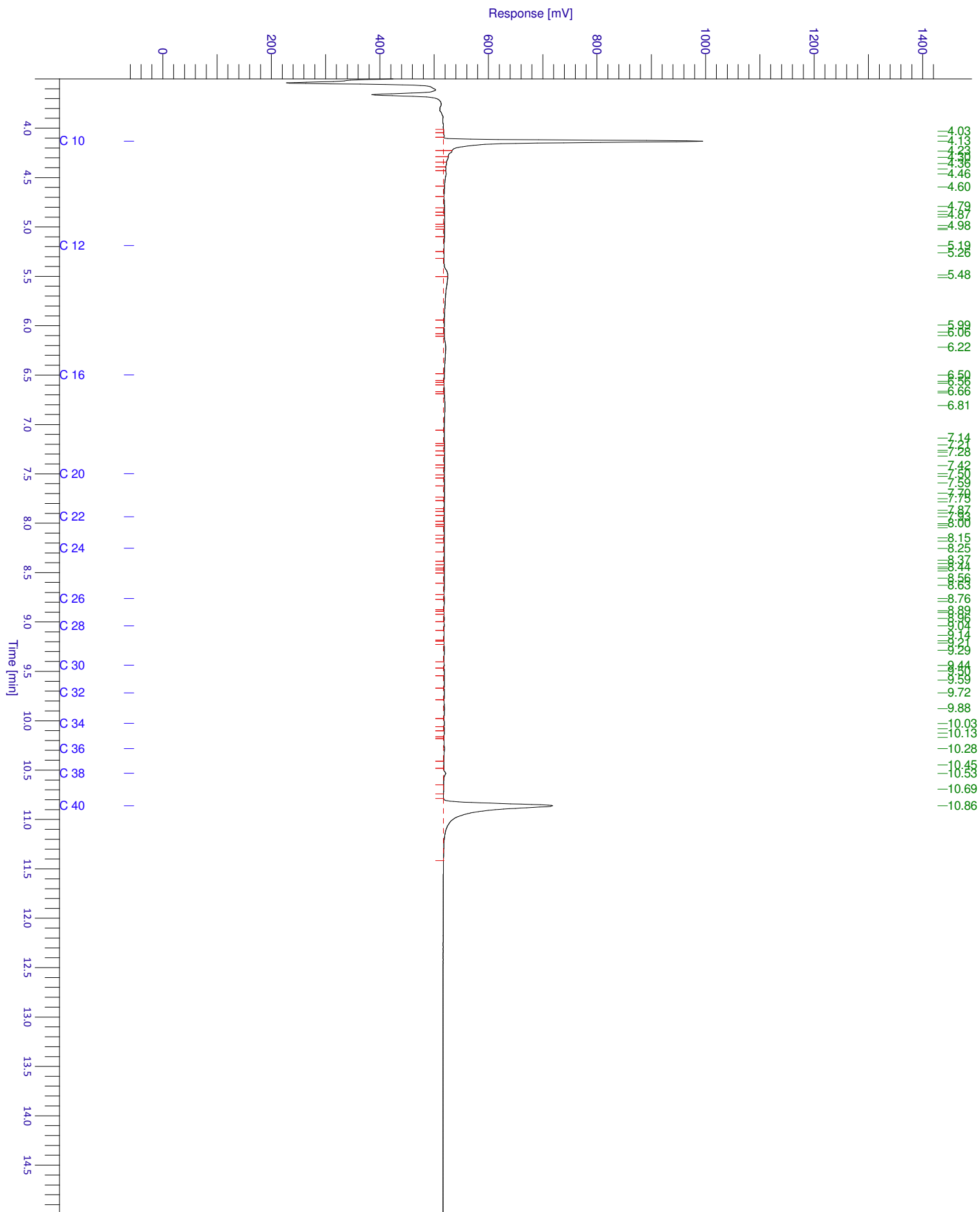
	Monsternummer	GP16-71058.006	GP16-71058.007	
	Matrix	Grond	Grond	
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	
	Bemonsteringsdatum	15-11-2016	15-11-2016	
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster	17-11-2016	17-11-2016	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat

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

Q	PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010

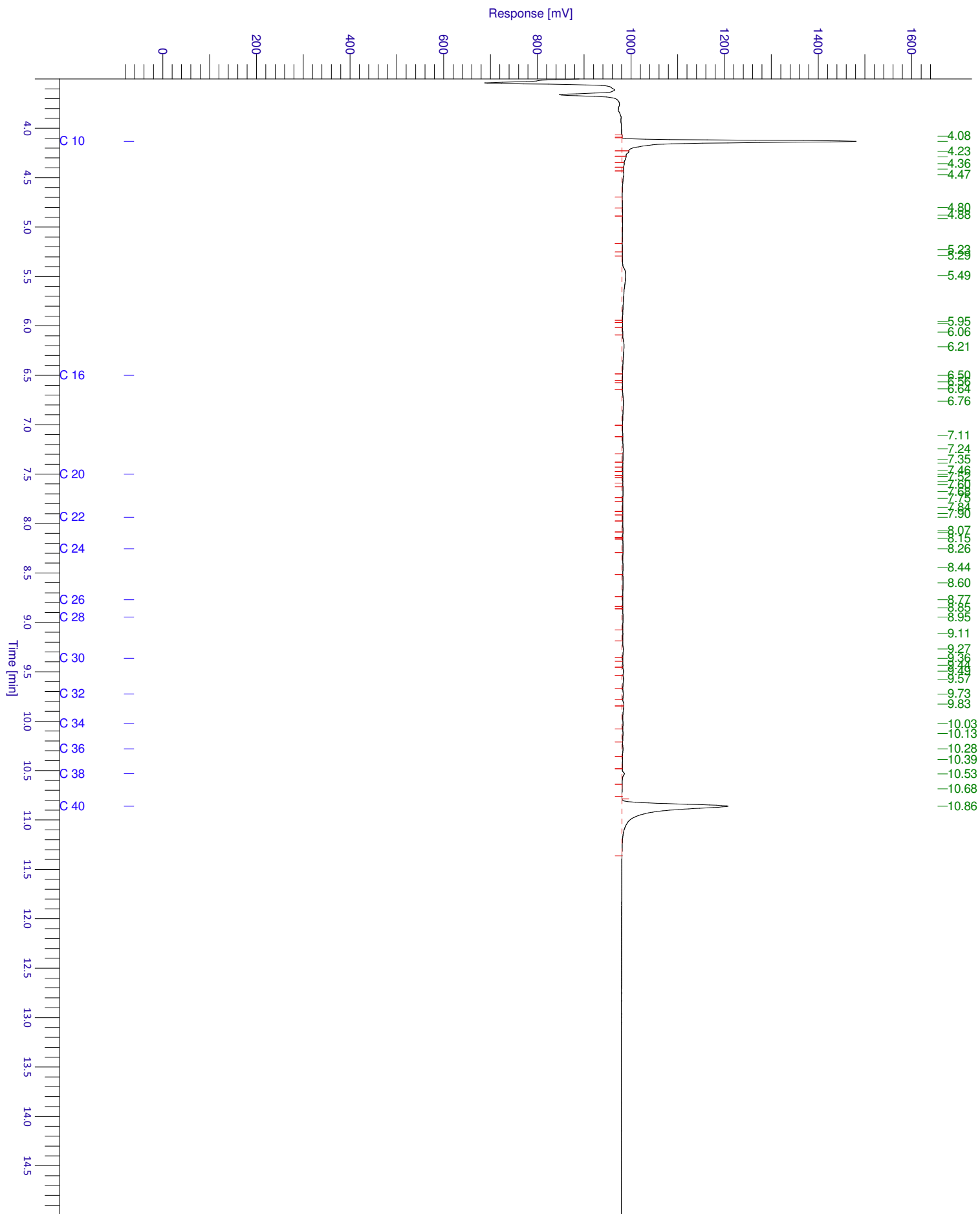
Chromatogram

Sample Name : 1671058001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-018-20161122-073617.raw
Date : 22-11-2016 07:36:28
Method : min olie pe Time of Injection: 21-11-2016 17:57:25
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -71.39 mV High Point : 1427.71 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -71.39 mV Plot Scale: 1499.1 mV



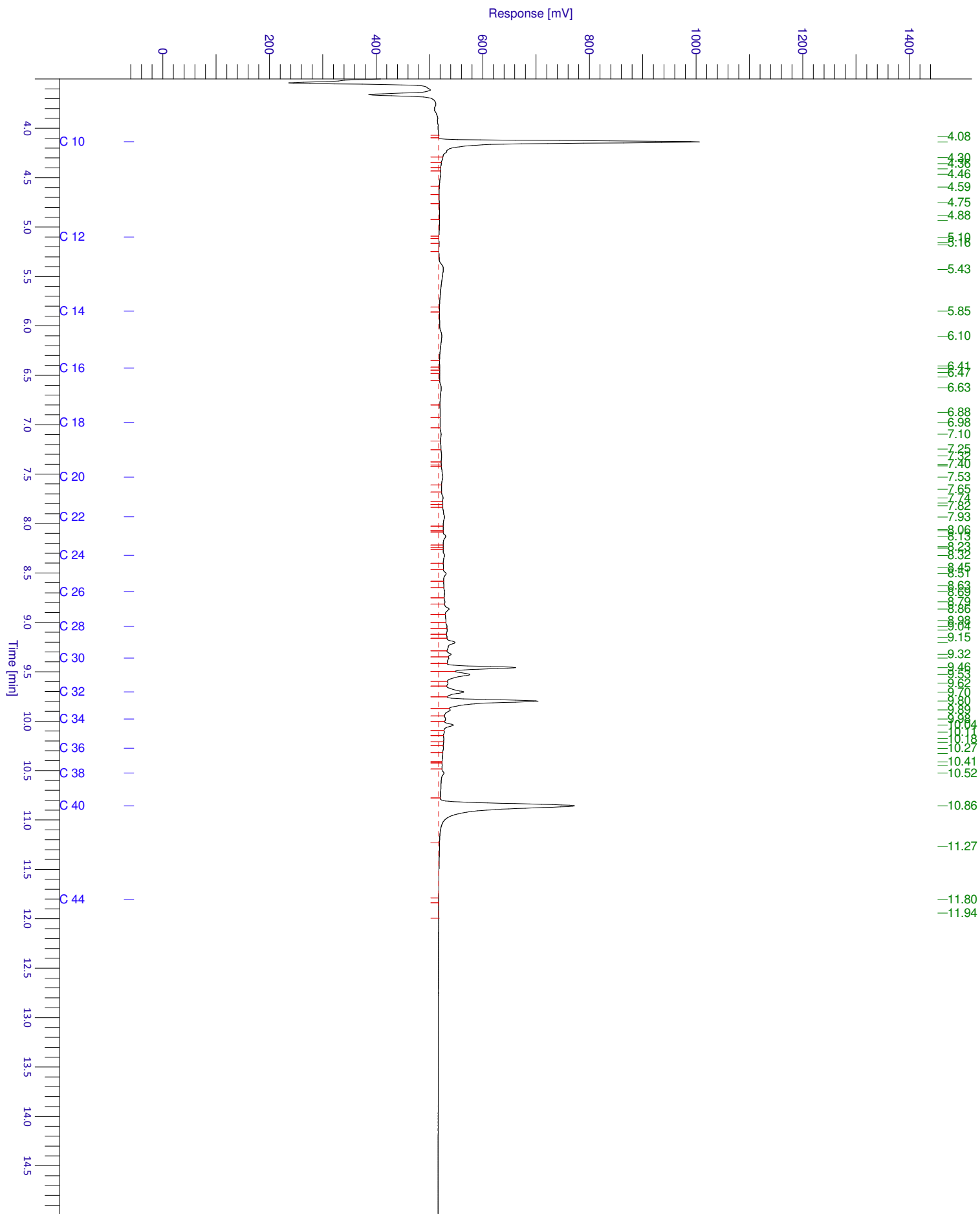
Chromatogram

Sample Name : 1671058002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-019-20161122-073636.raw
Date : 22-11-2016 07:36:47
Method : min olie pe Time of Injection: 21-11-2016 18:20:36
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -82.77 mV High Point : 1655.40 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -82.77 mV Plot Scale: 1738.2 mV



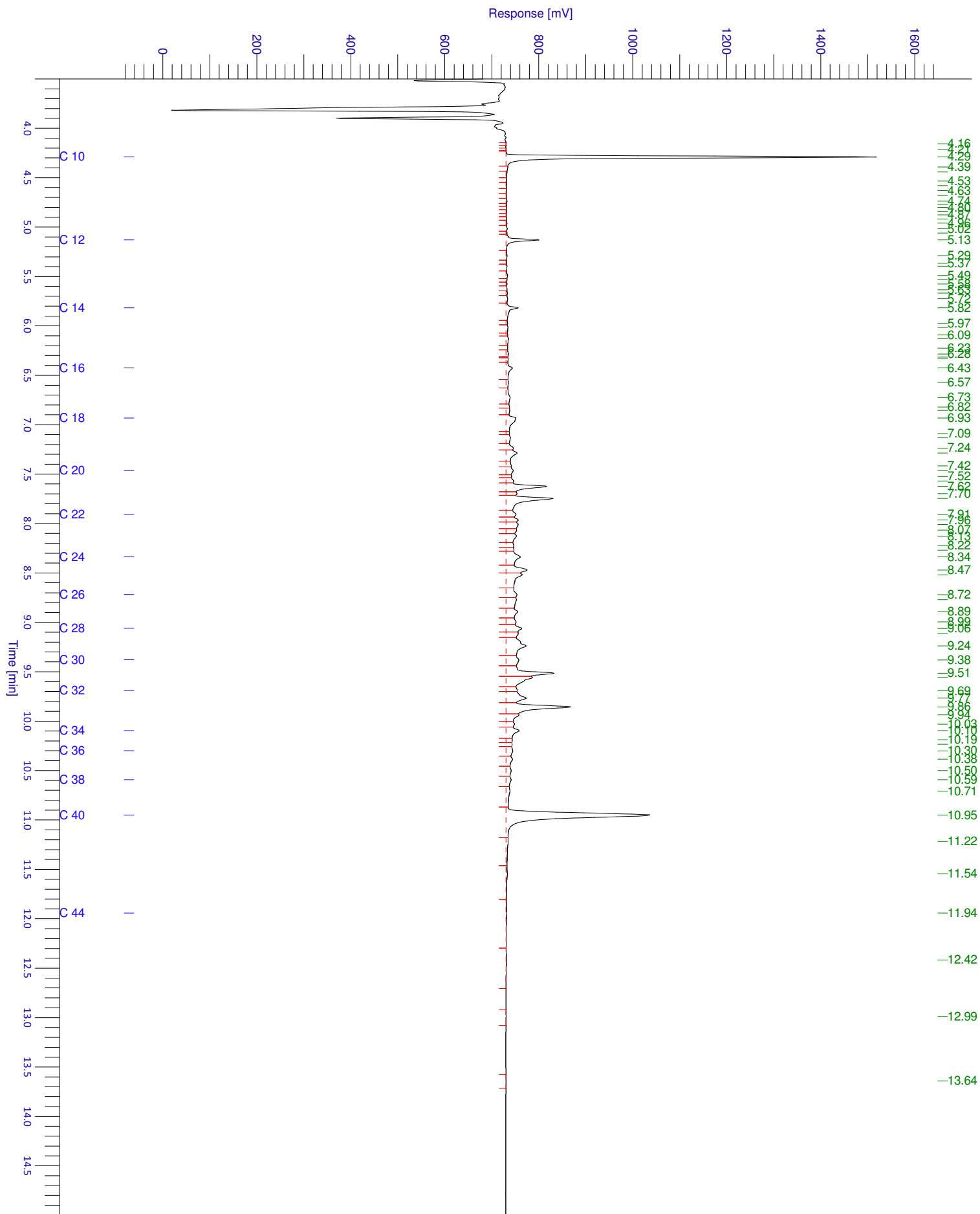
Chromatogram

Sample Name : 1671058003 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-020-20161122-073655.raw
Date : 22-11-2016 07:37:06 Time of Injection: 21-11-2016 18:43:43
Method : min olie pe Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -72.66 mV High Point : 1453.26 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -72.66 mV Plot Scale: 1525.9 mV



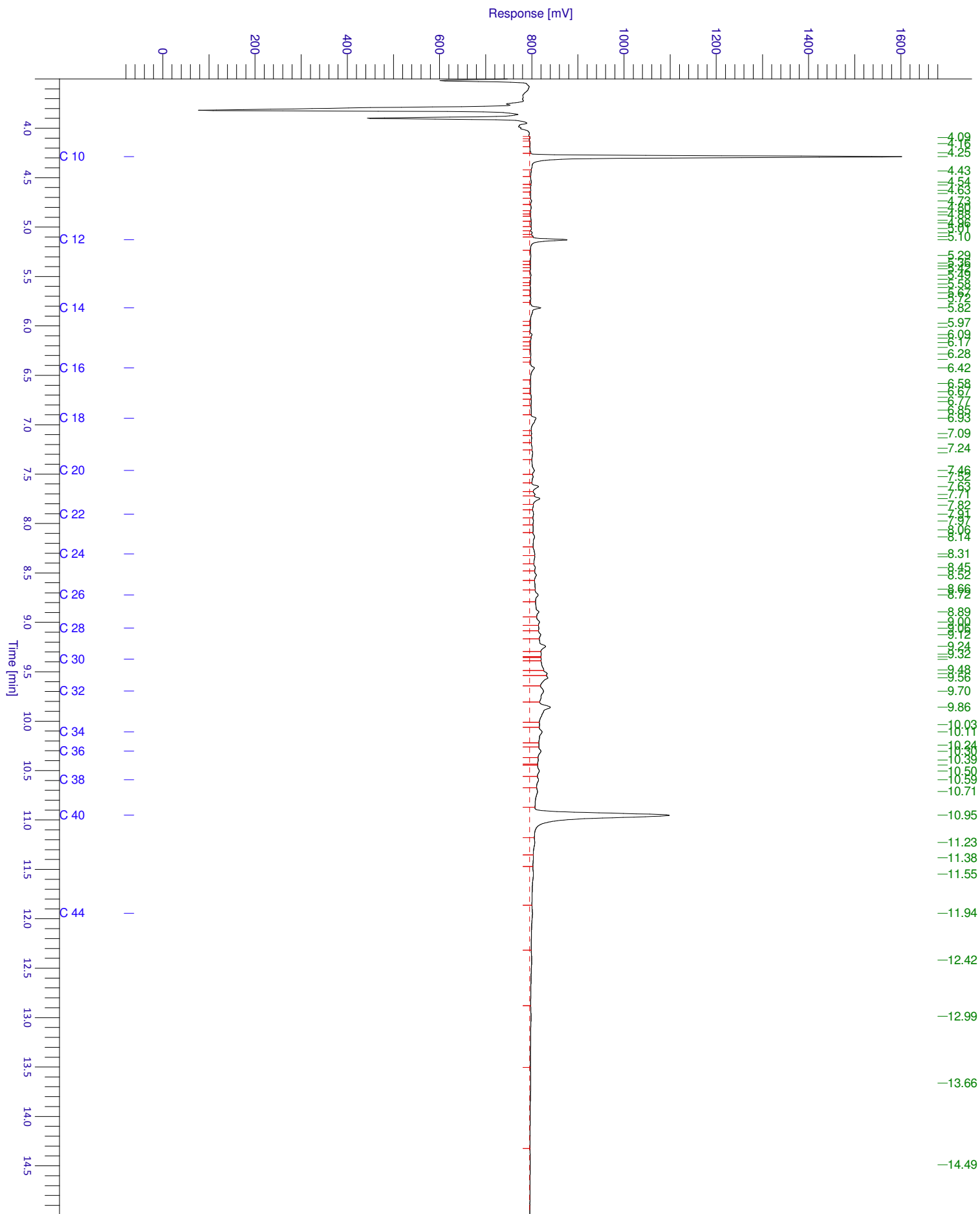
Chromatogram

Sample Name : 1671058004 onv Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-060-20161123-080018.raw
Date : 23-11-2016 08:00:29 Time of Injection: 22-11-2016 17:12:27
Method : min olie pe Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -82.45 mV High Point : 1648.95 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -82.45 mV Plot Scale: 1731.4 mV



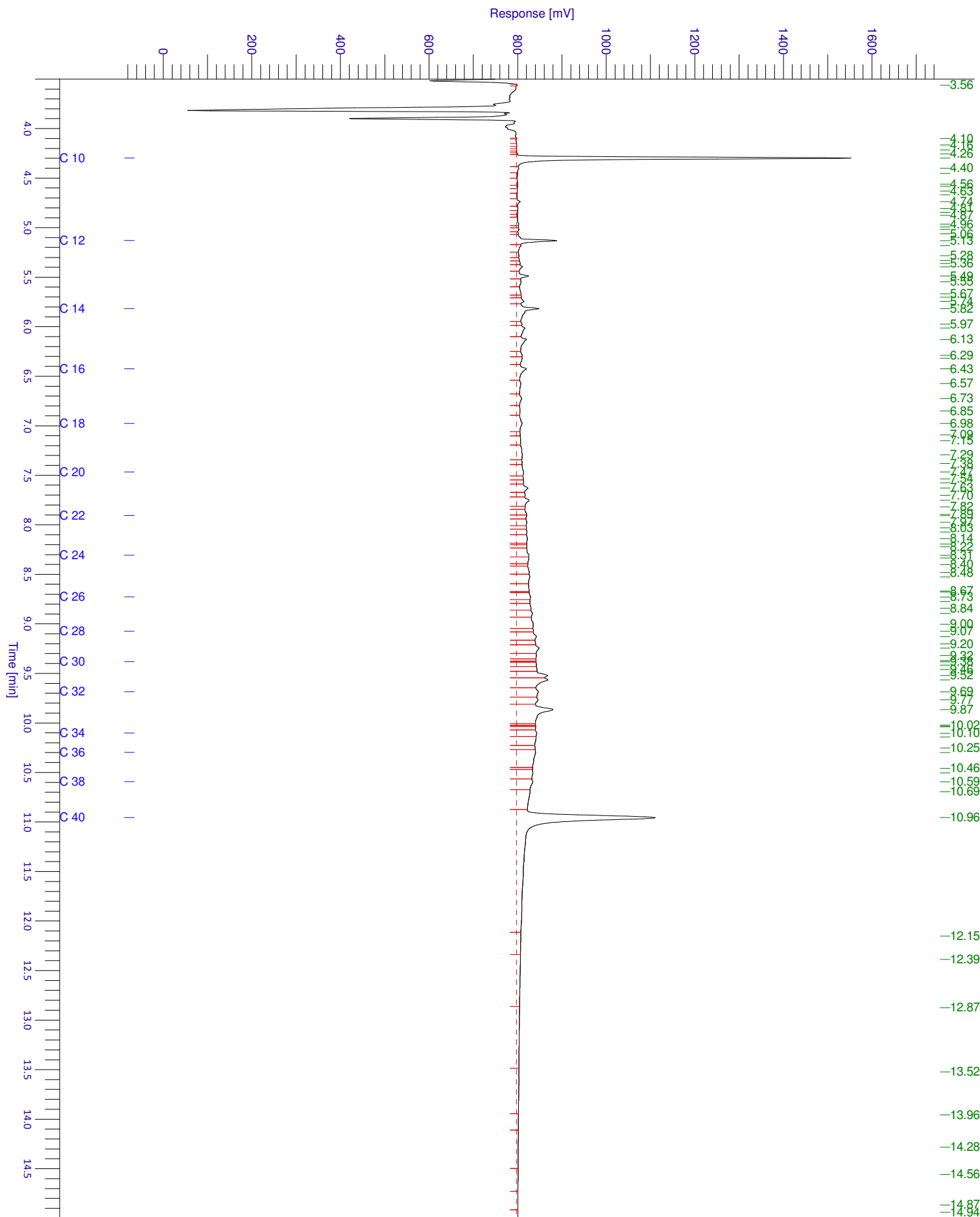
Chromatogram

Sample Name : 1671058005 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-062-20161123-080056.raw
Date : 23-11-2016 08:01:07 Time of Injection: 22-11-2016 17:58:48
Method : min olie pe Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -84.00 mV High Point : 1680.03 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -84.00 mV Plot Scale: 1764.0 mV



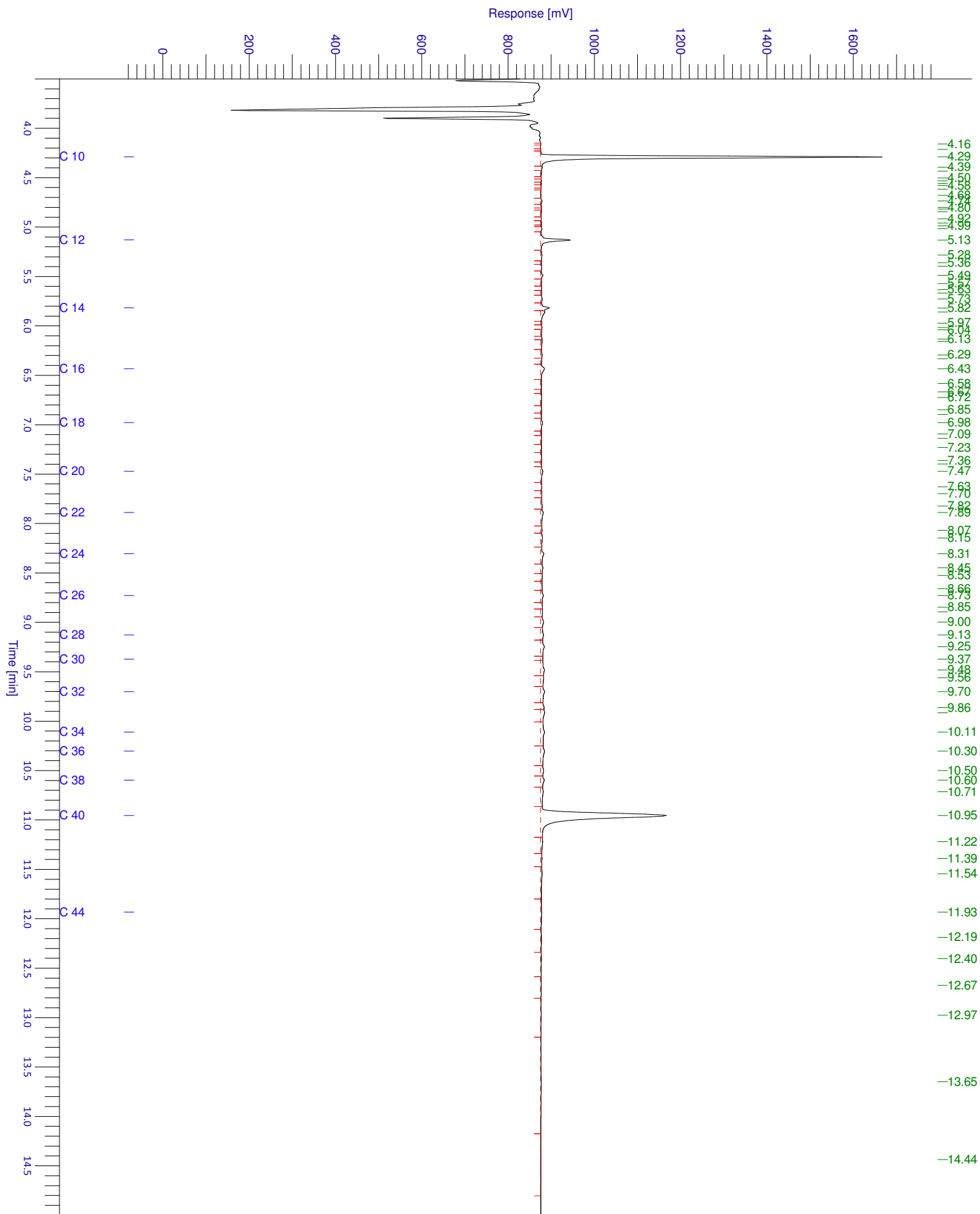
Chromatogram

Sample Name : 1671058006 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-063-20161123-080115.raw
Date : 23-11-2016 08:01:27
Method : min olie pe Time of Injection: 22-11-2016 18:21:56
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -87.70 mV High Point : 1754.02 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -87.70 mV Plot Scale: 1841.7 mV



Chromatogram

Sample Name : 1671058007 h Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC34\2016-11\mo-34-1121-064-20161123-080135.raw
Date : 23-11-2016 08:01:46
Method : min olie pe Time of Injection: 22-11-2016 18:45:02
Start Time : 3.50 min End Time : 15.00 min Low Point : -89.78 mV High Point : 1795.68 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -89.78 mV Plot Scale: 1885.5 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP16-67018

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 GP16-67018
 Aanvraag Ontvangen 16-09-2016
 Gerapporteerd 25-09-2016

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **16-M7793**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Middenraai 84 te Nieuweroord

MONSTER IDENTIFICATIE

GP16-67018.001 Pb 1: 1 (265-365)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



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

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

GP16-67018

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP16-67018.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 16-09-2016

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 16-09-2016

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

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

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

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q Cadmium	µg/l	0.20	0.42
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0
Q Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q Nikkel	µg/l	3.0	9.1

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	76
Q Koper	µg/l	2.0	16
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	140

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

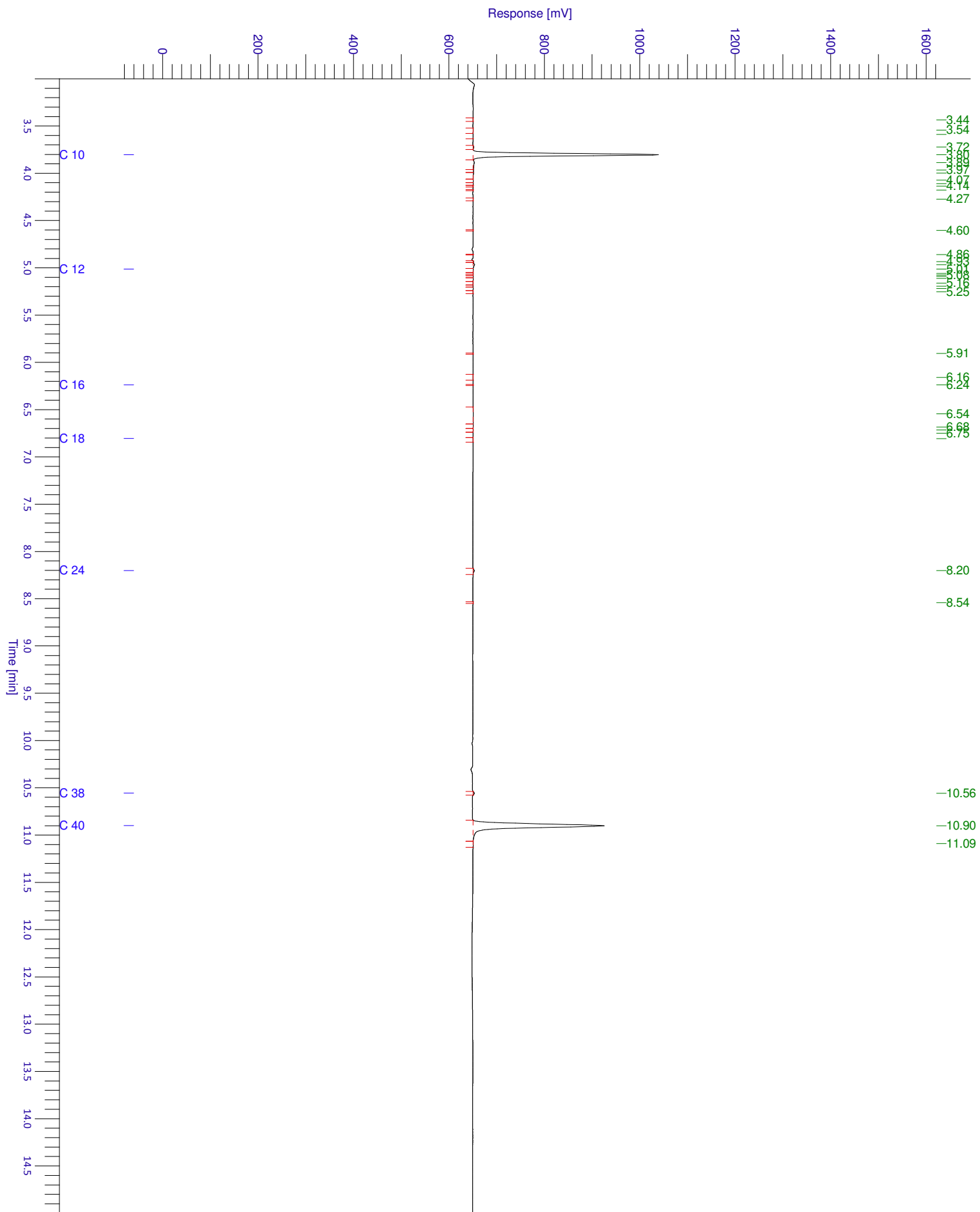
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

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

Chromatogram

Sample Name : 1667018001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2016-09\mo-14-0919-026-20160920-071159.raw
Date : 20-09-2016 07:12:08
Method : Min olie PE Time of Injection: 19-09-2016 20:05:59
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -81.09 mV High Point : 1621.80 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -81.09 mV Plot Scale: 1702.9 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

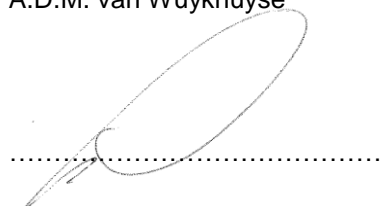
“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“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: 07-09-2016



Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Middenraai 84 Nieuweroord/MM1
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
Minerale olie	667,00	190,00	3,51
Som-PAK (VROM 10)	16,00	6,80	2,35
Cadmium	1,30	3,70	0,35
Zink	262,00	200,00	1,31
som-PAK	16,14	6,80	2,37

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

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Cadmium	1,8E-05	0,00028	0,06
Zink	0,00257	0,25	0,01
som-PAK			2,44
Naftaleen	1,64E-06	0,04	0,00
Anthraceen	2,15E-06	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	5,8E-06	5E-05	0,12
Benzo(a)pyreen	1,05E-05	5E-06	2,11
Chryseen	7,24E-06	0,0005	0,01
Fluorantheen	1,16E-05	0,0005	0,02
Fenanthreen	5,31E-06	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	3,02E-06	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	2,32E-06	5E-05	0,05
Indeno(123cd)pyreen	6,51E-06	5E-05	0,13

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Cadmium	0,08
PAF Anthraceen	0,31
PAF Benzo(a)anthraceen	0,85
PAF Benzo(a)pyreen	3,06
PAF Chryseen	1,03
PAF Fluorantheen	2,97
PAF Fenanthreen	1,46
PAF Naftaleen	0,02
PAF Benzo(k)fluorantheen	0,09
PAF Indeno(123cd)pyreen	0,99
PAF Benzo(ghi)peryleen	0,73
PAF Zink	10,90
msPAF (mengsel)	27,10

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.

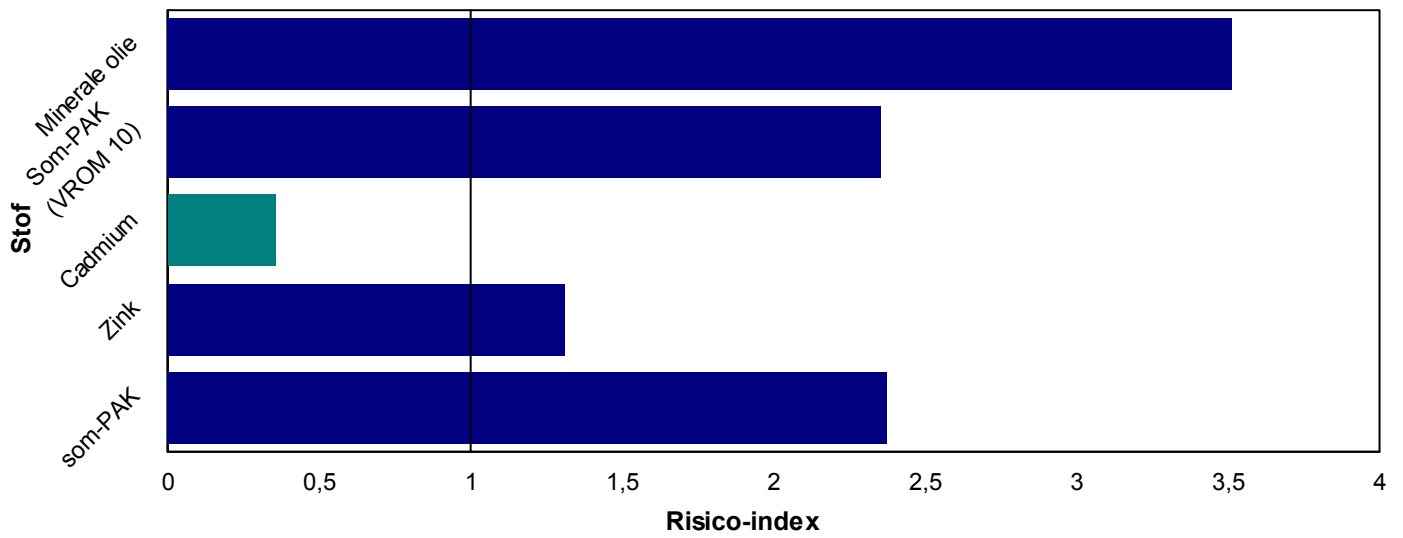
Toxische druk (msPAF)

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).

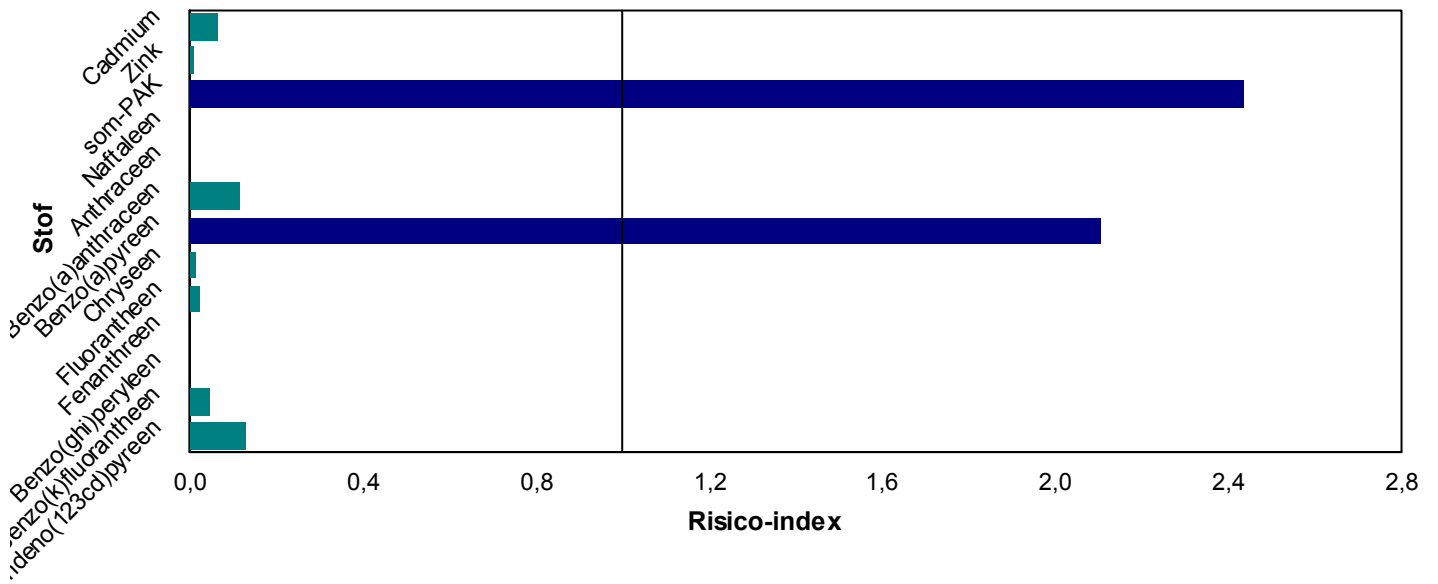
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

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

Ecologische risico's



Humane risico's



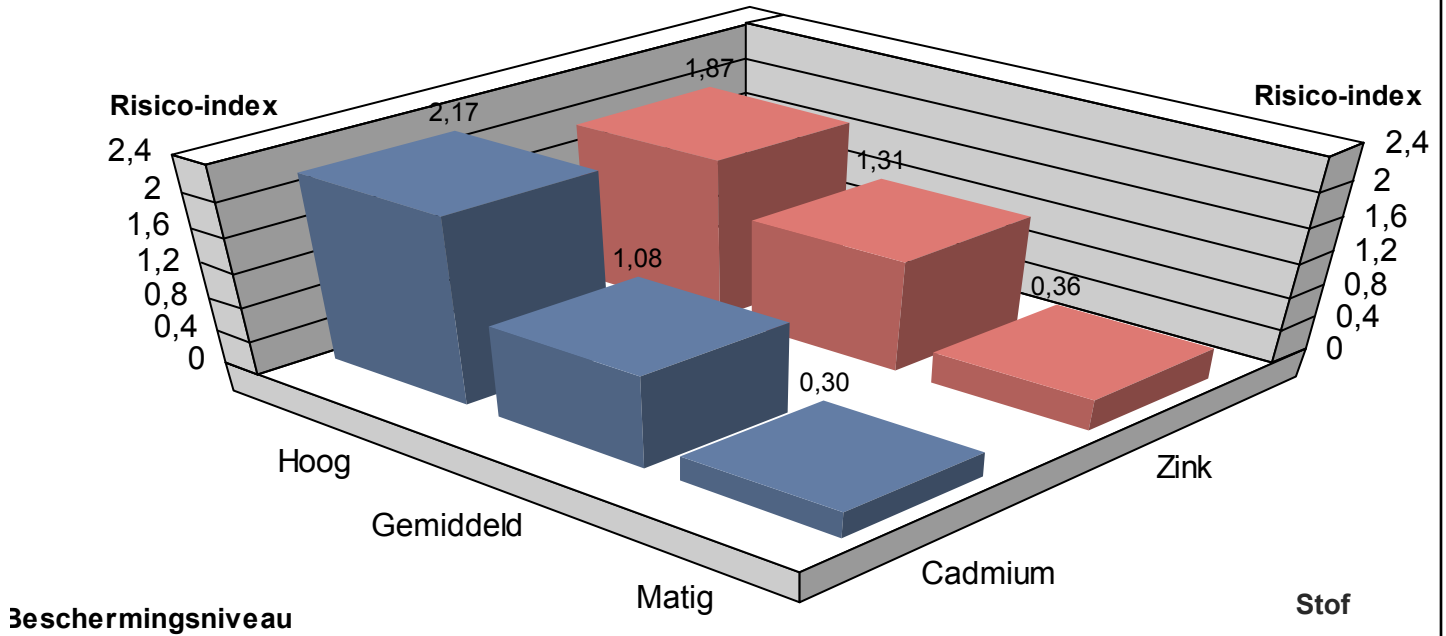
Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Minerale olie	667,00	667,00	P95
Som-PAK (VROM 10)	16,00	16,00	P95
Naftaleen	0,04	0,04	P95
Anthraceen	0,39	0,39	P95
Benzo(a)anthraceen	2,50	2,50	P95
Benzo(a)pyreen	2,90	2,90	P95
Chryseen	2,40	2,40	P95
Fluorantheen	3,70	3,70	P95
Fenanthreen	0,83	0,83	P95
Cadmium	1,30	1,30	P95
Zink	262,00	262,00	P95
Benzo(ghi)peryleen	1,40	1,40	P95
Benzo(k)fluorantheen	1,00	1,00	P95
Indeno(123cd)pyreen	0,98	0,98	P95

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

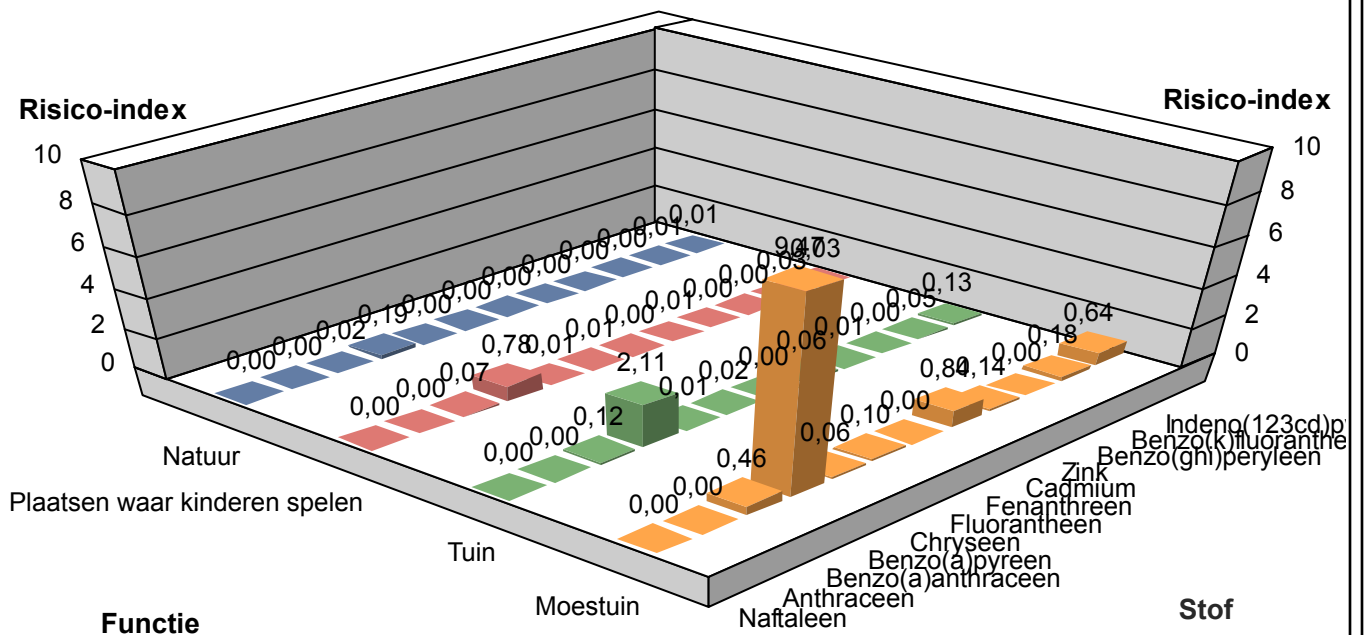
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Algemeen

Naam berekening:	<Nieuw>
Modus:	berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep:	/Middenraai 84 Nieuweroord/MM1
Bodemgebruiksfunctie:	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
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: Matig (Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Minerale olie	667,00	500,00	1,33
Som-PAK (VROM 10)	16,00	40,00	0,40
Cadmium	1,30	4,30	0,30
Zink	262,00	720,00	0,36
som-PAK	16,14	40,00	0,40

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

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Cadmium	3,31E-07	0,00028	0,00
Zink	6,67E-05	0,25	0,00
som-PAK			0,23
Naftaleen	1,55E-07	0,04	0,00
Anthraceen	3,51E-07	0,04	0,00
Benzo(a)anthraceen	8,4E-07	5E-05	0,02
Benzo(a)pyreen	9,68E-07	5E-06	0,19
Chryseen	8,1E-07	0,0005	0,00
Fluorantheen	1,35E-06	0,0005	0,00
Fenanthreen	8,38E-07	0,04	0,00
Benzo(ghi)peryleen	4,62E-07	0,03	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,31E-07	5E-05	0,01
Indeno(123cd)pyreen	3,25E-07	5E-05	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Cadmium	0,08
PAF Anthraceen	0,31
PAF Benzo(a)anthraceen	0,85
PAF Benzo(a)pyreen	3,06
PAF Chryseen	1,03
PAF Fluorantheen	2,97
PAF Fenanthreen	1,46
PAF Naftaleen	0,02
PAF Benzo(k)fluorantheen	0,09
PAF Indeno(123cd)pyreen	0,99
PAF Benzo(ghi)peryleen	0,73
PAF Zink	10,90
msPAF (mengsel)	27,10

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.

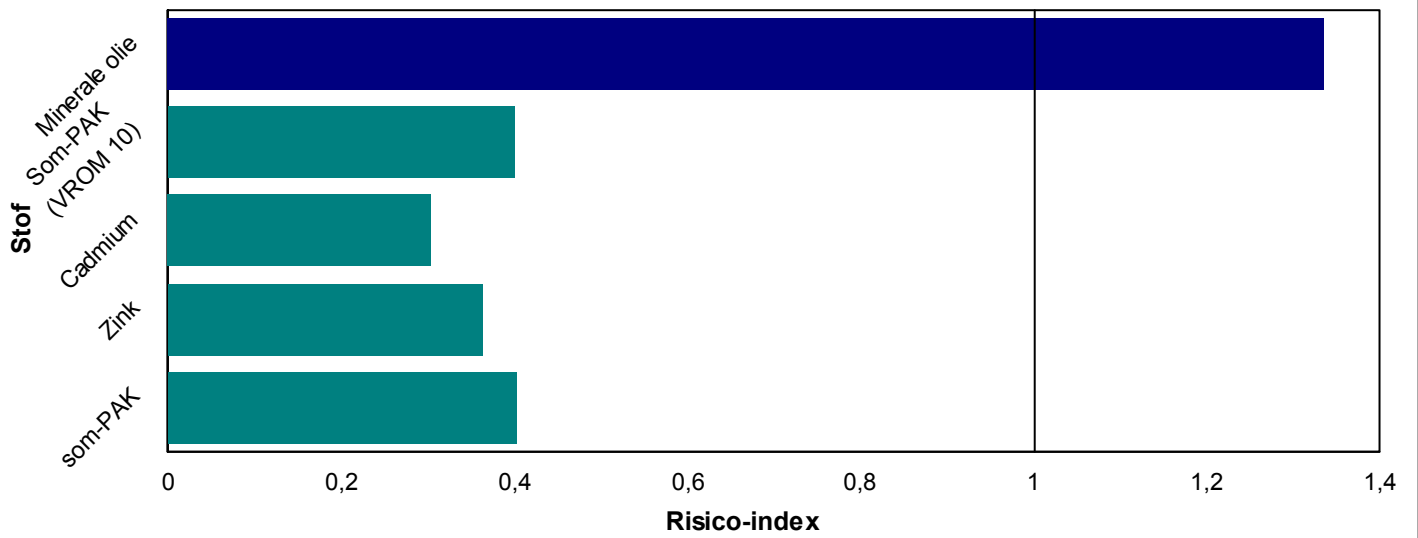
Toxische druk (msPAF)

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).

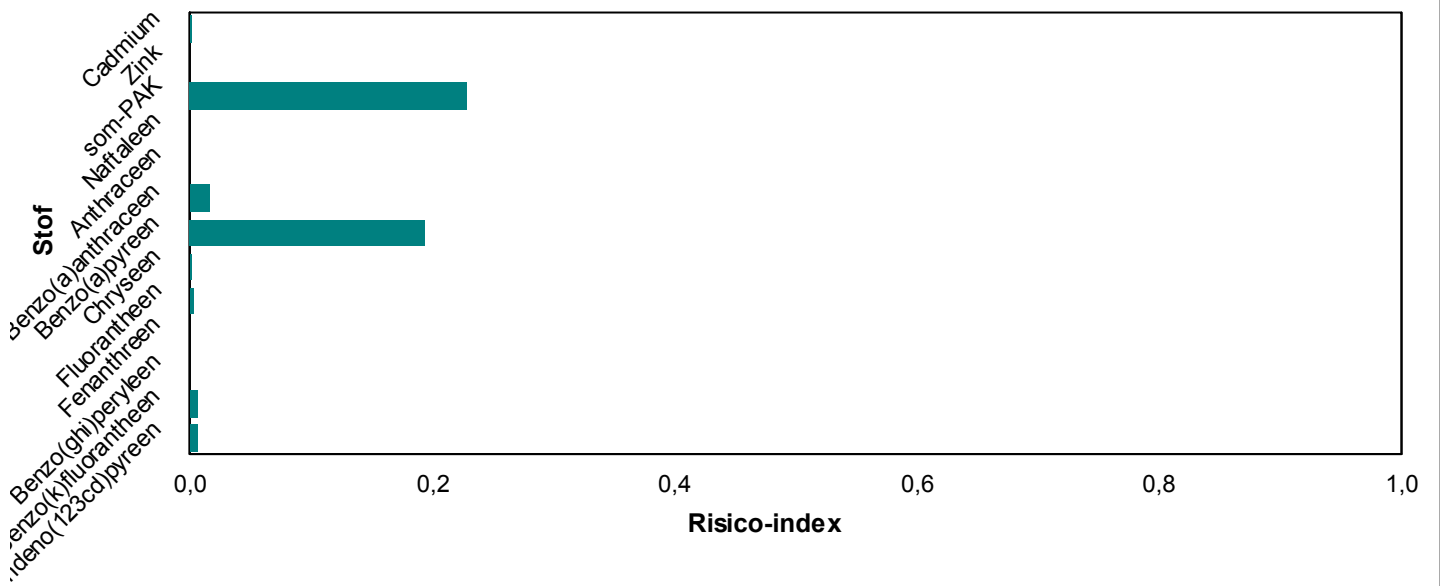
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

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

Ecologische risico's



Humane risico's



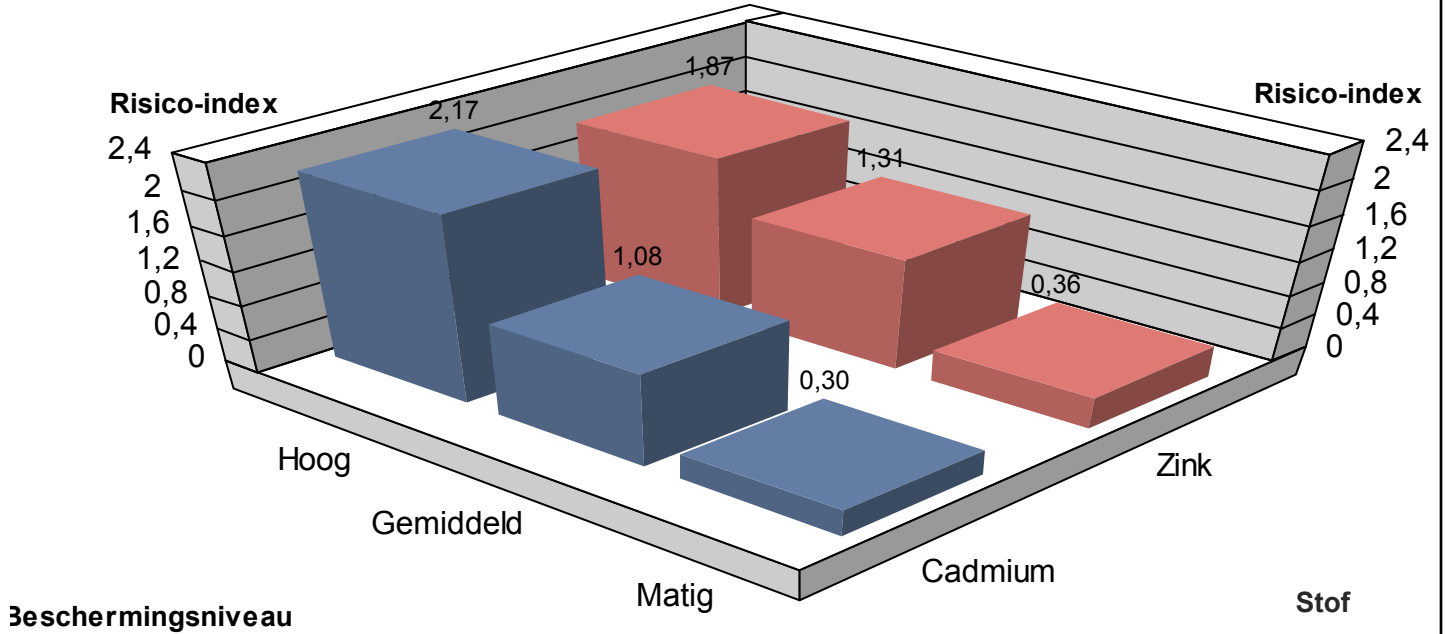
Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Minerale olie	667,00	667,00	P95
Som-PAK (VROM 10)	16,00	16,00	P95
Naftaleen	0,04	0,04	P95
Anthraceen	0,39	0,39	P95
Benzo(a)anthraceen	2,50	2,50	P95
Benzo(a)pyreen	2,90	2,90	P95
Chryseen	2,40	2,40	P95
Fluorantheen	3,70	3,70	P95
Fenanthreen	0,83	0,83	P95
Cadmium	1,30	1,30	P95
Zink	262,00	262,00	P95
Benzo(ghi)peryleen	1,40	1,40	P95
Benzo(k)fluorantheen	1,00	1,00	P95
Indeno(123cd)pyreen	0,98	0,98	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

