



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
Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel**

Projectnummer: **14-M7165-1**

Opdrachtgever: **dhr. R. Titulear**

Datum: **12 januari 2015**

onderwerp	verkennend milieukundig bodemonderzoek Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel
datum	12 januari 2015
projectnummer	14-M7165-1

in opdracht van	dhr. R. Titulear Vogellaan 63 1422 WN Uithoorn
-----------------	--

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 VKB protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

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

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

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

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

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	4
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	9
2.3	Standaard vooronderzoek.....	9
2.4	Hypothese	13
3	VELDONDERZOEK.....	14
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	14
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	15
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	17
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	18
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	19
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	19
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	22
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	24
	Aanbevelingen	25
	LITERATUURLIJST.....	27
	COLOFON	28

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. R. Titulear is in december 2014/januari 2015 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel (gemeente Uithoorn).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken.

Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een geplande nieuwbouw van twee woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van 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	Vuurlijn nr. 27
plaats	De Kwakel
gemeente	Uithoorn
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X =115,02 Y=472,86*
kadastrale aanduiding	Gemeente Uithoorn sectie D nr. 5259
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	ca. 2.100 m ²
toekomstig bodemgebruik	woning/tuin
huidig bodemgebruik	braak
voormalig bodemgebruik	volle grond kwekerij
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten (niet onderzocht)
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► indicatief bodemonderzoek d.d. 06-06-2014, ref. IDDS, 1404G296/DBI/rap1 conclusies: •in de grond is bodemvreemd materiaal aangetroffen •in het grond met bodemvreemd materiaal t.p.v. het erf is een gehalte koper, lood en zink boven de interventiewaarde, een gehalte PAK boven de tussenwaarde en een gehalte cadmium, cobalt, molybdeen, kwik, nikkel en minerale olie boven de achtergrondwaarde gemeten •in de zintuiglijk schone grond is een gehalte koper, kwik, lood en zink boven de achtergrondwaarde gemeten •het puinmateriaal bevat in beperkte mate asbesthoudend materiaal (gehalten <100 mg/kg d.s)

► nader bodemonderzoek t.p.v. de oprit d.d. 15-08-2014, ref. Sigma Bouw & Milieu, 14-M7022

conclusies:

- Ter plaatse van het toegangspad is sprake van een laag halfverhardingsmateriaal bestaande uit (grof en zeer fijn) puin, grind, glas, asfaltresten vermengd met zand. Deze laag bevindt zich van 0.0 m-mv tot plaatselijk 0.7 m-mv. Onder deze laag bevindt zich plaatselijk tot ca. 1.0 m-mv. een zandlaag met (grove) puinbrokken.

- Op basis van het verkennend-, en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat het puinhoudend materiaal t.p.v. het toegangspad (bij toetsing aan grond) sterk verontreinigd is met koper, lood en zink (zware metalen). Uit het onderzoek blijkt dat de onderzochte toplaagmonsters (puin) van de boringen 2, 6, 7, 8 en 9 (getoetst als grond) sterk verontreinigd (gehalten boven de interventiewaarde) zijn met koper, lood en/of zink.

Het onderzochte toplaagmonster (puin) van de boring 11 is matig verontreinigd (gehalten boven de tussenwaarde) met koper.

Opgemerkt wordt dat het verhardingsmateriaal t.p.v. het toegangspad ons inziens niet als bodem in de zin van de Wet Bodembescherming beschouwd kan worden. De toetsing van dit materiaal in het kader van de Wet Bodembescherming moet als een indicatie worden beschouwd.

- In horizontale richting, t.p.v. de afperkende boringen 1, 3, 4, 10, 12 en 13 is de sterke verontreiniging met koper, lood en zink (gehalten boven de interventiewaarde) buiten het toegangspad afgeperkt. De grond t.p.v. deze boringen bevat ten hoogste gehalte koper, lood en zink t.o.v. de achtergrondwaarde.

In zuidelijke richting, t.p.v. boring 9, is in de veenlaag onder de puinlaag nog een sterk verhoogd gehalte

zink gemeten. De afperking van de verontreiniging in zuidelijke richting is niet volledig.

- In het verticale vlak is de verontreiniging met koper, lood en zink t.p.v. boring 11 middels onderzoek van de diepere laag van 0.8-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Ter plaatse van boring 2 zijn in de diepere laag van 0.8-1.0 m-mv nog verhoogde gehalten lood en zink t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

Ter plaatse van de boringen 6 en 9 zijn in de diepere laag van 0.6-1.0 m-mv o.a. nog verhoogde gehalten lood en/of zink t.o.v. de interventiewaarde gemeten.

- Ter plaatse van het toegangspad en het verharde deel tussen de woning en de schuur is sprake van naar schatting 380 m³ halfverhardingsmateriaal (vermengd met zand) (ca. 760 m² x ca. 0.5 m) Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

In dit materiaal zijn (bij toetsing aan grond) verhoogde gehalten koper, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de interventiewaarde gemeten.

- De bodem onder de halfverhardingslaag is plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met o.a. koper, lood en zink. Aangezien de verticale afperking van de sterke verontreiniging (gehalten boven de interventiewaarde) niet in alle gevallen (boring 6 en 9) volledig is kan op basis van de huidige onderzoeksgegevens geen schatting worden gemaakt van het volume sterk met koper, lood en zink verontreinigde grond onder het toegangspad.

Door het ontbreken van een volledige horizontale- en verticale afperking tot achtergrondwaarde-niveau kan m.b.t. de totale omvang van de verontreiniging met koper, lood en zink (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	• Ter plaatse van het onderzochte toegangspad is sprake van met koper, lood en zink verontreinigd halfverhardingsmateriaal. De bodem onder de halfverhardingslaag is plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met o.a. koper, lood en zink. De omvang van deze verontreiniging is op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog niet volledig afgeperkt. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten kan voorsnog niet worden uitgesloten of het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond ($>25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond) al dan niet wordt overschreden. •Teneinde meer inzicht te krijgen in de omvang van de sterke verontreiniging met koper, lood en zink in bodemlaag onder de halfverhardingslaag wordt geadviseerd de verontreiniging in verticale richting verder af te perken. •In zuidelijke en zuidoostelijke richting is de begrenzing van de verontreinigde halfverhardingslaag in horizontale richting nog niet volledig. Geadviseerd wordt in deze richting enkele aanvullende boringen te plaatsen. Bodemkwaliteitskaart: Op basis van Nota Bodembeheer Amstelland en Meerlanden (31 januari 2013) valt de bovengrond van de betreffende locatie in de zone landbouw/natuur gebiedsspecifiek en de ondergrond in de zone landbouw/natuur. De betreffende locatie valt in de bodemfunctie wonen. ► Boterdijk 146, verkennd bodemonderzoek d.d. 19-03-2008, ref. Chemielinco, 98722, nader bodemonderzoek d.d. 04-12-2007, ref. Ghydos Milieutechniek, 498.2254jd conclusies: •voldoende onderzocht geen vervolg noodzakelijk in de directe omgeving zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd welke in dit kader niet zijn betrokken
---	---

*=middelpunt

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Vuurlijn nr. 27 in het tuinbouwgebied ten noordoosten van de kern van De Kwakel (gemeente Uithoorn).

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

De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en braakliggend perceel gelegen ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel.

Op de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel bevindt zich een vrijstaande woning, een schuur en kassen. Het onbebouwde deel van de locatie is als tuin in gebruik. Ten zuiden en oosten van de woning bevindt zich een met puin verharde oprit.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het grotendeels onbebouwde en braakliggende perceel gelegen ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel, zoals weergegeven in bijlage 2. Op de onderzoekslocatie bevindt zich een kleine schuur voor het overige is de locatie onbebouwd en onverhard.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 2.100 m^2 (zie bijlage 2).

In de directe omgeving bevinden zich woningen en tuinbouwbedrijven.

Aan de westzijde grenst de locatie aan De Vuurlijn.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Vuurlijn 25).

Aan de oostzijde grenst de locatie aan achtergelegen kassen.

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Boterdijk 136).

2.2 Keuze type vooronderzoek

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

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

2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Uithoorn (verkregen via mevr. J. Kars), de bodematlas van de provincie Noord-Holland (met historisch bodembestand), het bodemloket, topografische kaarten, WatWasWaar.nl, het handelsbestand van de Kamer van Koophandel alsmede uit voorgaand bodemonderzoek op de locatie.

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

voormalige bodemgebruik

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

- De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en braakliggend perceel gelegen ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel.
Op de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel bevindt zich een vrijstaande woning, een schuur en kassen. Het onbebouwde deel van de locatie is als tuin in gebruik. Ten zuiden en oosten van de woning bevindt zich een met puin verharde oprit.
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het grotendeels onbebouwde en braakliggende perceel gelegen ten zuidwesten van het erf van de Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel, zoals weergegeven in bijlage 2. Op de onderzoekslocatie bevindt zich een kleine schuur voor het overige is de locatie onbebouwd en onverhard.
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 2.100 m² (zie bijlage 2).
 - Op de locatie de Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel was in het verleden geruime tijd als glastuinbouwbedrijf in gebruik. De bestaande bebouwing dateert van de jaren '60 van de vorige eeuw.
De onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, betreft een grotendeels onbebouwd perceel grond ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel.
De onderzoekslocatie is in het verleden, voor zover bekend, niet anders dan als volle grond kwekerij in gebruik geweest.
Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1969 is op de locatie reeds enige bebouwing herkenbaar. T.p.v. het beoogde bouwblok is geen bebouwing te herkennen. Op basis van oude topografische kaarten tot 1899 is te zien dat de locatie nog niet bebouwd was.
 - Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel zijn bouwvergunningen verleend.
 - Ten behoeve van de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel is, voor zover bekend, een milieuvergunning verleend voor een glastuinbouwbedrijf.
 - De onderzoekslocatie wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
-

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

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
In de beschoeiing langs de watergang ten noordwesten van de onderzoekslocatie is asbestverdacht materiaal verwerkt.
Op basis van voorgaand onderzoek (IDDS, juni 2014) blijkt dat het puinmateriaal t.p.v. het erf van Vuurlijn nr. 27 in beperkte mate asbesthoudende materialen bevat (gehaltes <100 mg/kg d.s)
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie (het beoogde bouwblok).

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel was in het verleden geruime tijd als glastuinbouwbedrijf in gebruik. De activiteiten zijn enige jaren geleden beëindigd.
De onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, betreft een grotendeels onbebouwd perceel grond ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel. Op de locatie staat nog een kleine schuur.
De onderzoekslocatie is in het verleden, voor zover bekend, niet anders dan als volle grond kwekerij in gebruik geweest.
- Ter plaatse van het erf van Vuurlijn nr. 27 en t.p.v. de kassen (bedrijfsmatige deel) hebben in het verleden potentieel bodembedreigende activiteiten (opslag stookolie en bestrijdingsmiddelen) plaatsgevonden.
De onderhavige onderzoekslocatie, het bouwblok, was in het verleden, voor zover bekend, alleen als volle grond kwekerij in gebruik.
Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. andere (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich glastuinbouwbedrijven en woningen. Op de locatie Boterdijk 148 wordt melding gemaakt van een autoreparatiebedrijf, een timmerwerkplaats en scheepswerf. Op deze locatie is in 2003/2004 een bodemsanering uitgevoerd. 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)

- De watergang ten noordwesten van de woning Vuurlijn nr. 27 is tussen 1981 en 1988 gedempt. Het is niet bekend met welk materiaal de watergang is gedempt.
Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie, t.p.v. het bouwblok.
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

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

- geen informatie
-

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie, niet onderzocht

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie, niet onderzocht

huidige bodemgebruik

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

- De onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is grotendeels onbebouwd. Op de locatie bevindt zich nog een kleine schuur. De onderzoekslocatie is verder braakliggend.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
In de beschoeiing langs de watergang ten noordwesten van de onderzoekslocatie is asbestverdacht materiaal verwerkt.
Op basis van voorgaand onderzoek (IDDS, juni 2014) blijkt dat het puinmateriaal t.p.v. het erf van de Vuurlijn nr. 27 in beperkte mate asbesthoudende materialen bevat (gehalten <100 mg/kg d.s)
Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie (het beoogde bouwblok).

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is onverhard.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van twee woningen

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geologie en geohydrologie:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, (kaartblad 30D, 30 oost- 31 west (Zandvoort-Amsterdam, TNO/DGV).

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

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, bevindt zich op ca.0-4 m-NAP.

In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	eenheid
0-10	fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzetting (Westlandformatie)	deklaag
10-70	matig grof tot matig fijne zanden	1 ^e +2 ^e watervoerend pakket
70-80	kleiige en slibhoudende afzettingen	2 ^e scheidende laag
>80	matig fijne tot uiterst grove zanden	3 ^e watervoerend pakket

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Uithoorn, sectie D, nummer 5259
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel in het verleden geruime tijd als glastuinbouwbedrijf in gebruik was. De activiteiten zijn enige jaren geleden beëindigd. De onderhavige onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, betreft een grotendeels onbebouwd perceel grond ten zuidwesten van het erf van Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel. Op de locatie staat nog een kleine schuur.

De onderzoekslocatie is in het verleden, voor zover bekend, niet anders dan als volle grond kwekerij in gebruik geweest

Er is geen informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten t.p.v. het beoogde bouwblok (onderzoekslocatie).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is in eerste aanleg als milieuhygiënisch “onverdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het beoogde bouwblok uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1). Gezien dat de locatie in het verleden als kwekerij in gebruik is geweest bestaat de mogelijkheid dat er gebruik is gemaakt van bestrijdingsmiddelen. Om deze reden is de grond in dit onderzoek naast de NEN-parameters tevens op het gehalte OCB's (organochloorpesticiden) onderzocht.

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
bouwblok	geen	geen	ONV+OCB's

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

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

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

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

plaatsen van boringen en peilbuis

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 18 december 2014. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 05 januari 2015 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers 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 6.

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

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

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

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

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

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

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

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

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

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

monstername grond

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

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001.

monstername grondwater

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

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

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

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

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

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.8	veen	kleilig, plaatselijk zand	bruin/grijs
0.8-3.0	klei	sterk humeus, plaatselijk veenlagen	donkerbruin

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	2.0-3.0	0.95	7	6.39	1.307	19.58

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 zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.8	puinsporen- splinters
2	0.0-1.4	puinsporen- splinters
3	0.0-0.6	puinsporen- splinters
4 t/m 13	0.0-0.5	puinsporen- splinters

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie is begroeid met 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 7 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal.

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (MM1)	1+2+4 t/m 8	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (MM2)	3+9 t/m 13	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (MM3)	1+2	0.8-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.0-3.0 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

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

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

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

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde:

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

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

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's). De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.2 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

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

Monster ID Klant Ref. Bodentraject (m-mv) Bodentype Zintuiglijke waarnemingen BoToVa Monster Conclusie	Parameter Algemeen	Eenheid	Toetsingswaarden			GP14-29414.001 14-M7165 0.0-0.5 Vk1			GP14-29414.002 14-M7165 0.0-0.5 Vk1			GP14-29414.003 14-M7165 0.8-2.0 Kh3		
			AW	TW	IW	BW 1	BTW 1	SGS 1	BW 2	BTW 2	SGS 2	BW 3	BTW 3	SGS 3
	Korrelgroottefractie	%				10			9,4			31		
	Droge stof	% m/m				52	--		49	--		42	--	
	Organisch stof	%				26			26			14		
	1. Metalen													
	barium (Ba)	mg/kg				186	--		201	--		84	--	
	cadmium (Cd)	mg/kg	0,6	6,8	13	0,42	≤AW		0,36	≤AW		0,22	≤AW	
	kobalt (Co)	mg/kg	15	102,5	190	8,4	≤AW		8,2	≤AW		8,4	≤AW	
	koper (Cu)	mg/kg	40	115	190	46	Won	0,0	43	Won	0,0	12	≤AW	
	kwik (Hg)	mg/kg	0,15	18,08	36	0,62	Won	0,0	0,48	Won	0,0	0,056	≤AW	
	lood (Pb)	mg/kg	50	290	530	188	Won	0,3	179	Won	0,3	14	≤AW	
	molybdeen (Mo)	mg/kg	1,5*	95,75	190	1,6	Won	0,0	1,8	Won	0,0	1,1	≤AW	
	nikkel (Ni)	mg/kg	35	67,5	100	26	≤AW		25	≤AW		32	≤AW	
	zink (Zn)	mg/kg	140	430	720	200	Won	0,1	215	Ind	0,1	62	≤AW	
	4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)													
	naftaleen	mg/kg				0,013			0,027			0,050		
	fenantreen	mg/kg				0,038			0,13			0,050		
	antraceen	mg/kg				0,013			0,027			0,050		
	fluorantheen	mg/kg				0,15			0,46			0,050		
	chryseen	mg/kg				0,081			0,24			0,050		
	benzo(a)antraceen	mg/kg				0,081			0,25			0,050		
	benzo(a)pyreen	mg/kg				0,12			0,34			0,050		
	benzo(k)fluorantheen	mg/kg				0,046			0,12			0,050		
	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg				0,077			0,19			0,050		
	benzo(ghi)peryleen	mg/kg				0,054			0,14			0,050		
	PAK's (som 10)	mg/kg	1,5	20,75	40	0,68	≤AW		1,9	Won	0,0	0,50	≤AW	
	5. Gechloreerde koolwaterstoffen													
	e. overige gechloreerde koolwaterstoffen													
	PCB 28	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 52	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 101	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 118	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 138	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 153	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB 180	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	PCB's (som 7)	ug/kg	20	510	1000	1,9	≤AW		3,8	≤AW		7,0	≤AW	
	6. Bestrijdingsmiddelen													
	a. organochloorbestrijdingsmiddelen													
	cis-chloordaan	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	trans-chloordaan	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	chloordaan (som)	ug/kg	2	2001	4000	0,54	≤AW		1,1	≤AW		2,0	≤AW	
	o,p-DDT	ug/kg				2,5			2,2			1,0		
	p,p-DDT	ug/kg				10			10			1,0		
	DDT (som)	ug/kg	200	950	1700	13	≤AW		12	≤AW		2,0	≤AW	
	o,p-DDE	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	p,p-DDE	ug/kg				7,3			6,5			1,0		
	DDE (som)	ug/kg	100	1200	2300	7,6	≤AW		7,1	≤AW		2,0	≤AW	
	o,p-DDD	ug/kg				1,1			0,54			1,0		
	p,p-DDD	ug/kg				3,2			1,5			1,0		
	DDD (som)	ug/kg	20	17010	34000	4,3	≤AW		2,0	≤AW		2,0	≤AW	
	aldrin	ug/kg		160	320	0,27		0,0	0,54		0,0	1,0		0,0
	dieldrin	ug/kg				0,62			0,54			1,0		
	endrin	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	isodrin	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	telodrin	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	drins (som)	ug/kg	15	2007,5	4000	1,2	≤AW		1,6	≤AW		3,0	≤AW	
	endosulfansulfaat	mg/kg				0,014	--		0,0015	--				
	endosulfansulfaat	ug/kg										1,0	--	
	α-endosulfan	ug/kg	0,9	2000,45	4000	0,77	≤AW		0,54	≤AW		1,0	Ind	0,0
	α-HCH	ug/kg	1	8500,5	17000	0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	≤AW	
	β-HCH	ug/kg	2	801	1600	0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	≤AW	
	γ-HCH (lindaan)	ug/kg	3	601,5	1200	0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	≤AW	
	δ-HCH	ug/kg				0,27	--		0,54	--		1,0	--	
	heptachloor	ug/kg	0,7	2000,35	4000	0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	Ind	0,0
	trans-heptachloorepoxide	ug/kg				0,27			0,54			1,0		
	heptachloorepoxide (som)	ug/kg	2	2001	4000	0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	≤AW	
	hexachloorbutadieen	ug/kg	3*			0,27	≤AW		0,54	≤AW		1,0	≤AW	
	OCB (som)	ug/kg	400			29	≤AW		28	≤AW		19	≤AW	
	7. Overige stoffen													
	minerale olie	mg/kg	190	2595	5000	9,6	≤AW		11	≤AW		20	≤AW	
	Monsteromschrijving													
	GP14-29414.001													
	GP14-29414.002													
	GP14-29414.003													
	Legenda's													
	AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; NV: Interventiewaarde													
	BW n: Botova Berekenende Waarde; BTW n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging													
	--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: ≤ Achtergrondwaarde; Ind: Industrie; Won: Wonen													
	Aditionele Info													
	Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens													
	SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0													

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+4 t/m 8) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) 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 verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinsporen in het monstermateriaal. In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen 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.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+9 t/m 13) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster MM2 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinsporen in het monstermateriaal.

Op basis van berekening van het gemeten gehalte zink (bovengrondmengmonster MM2) in Risicotoobox.nl geldt bij het gebruik wonen met tuin een humane risicoindex <1. De risico-index (RI) wordt telkens berekend door de lokaal berekende waarde te delen door de landelijk beleidsmatig vastgestelde risicogrenswaarde.

Een Risico (RI) Index is een beleidsmatige indicator:

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

Indien gekozen wordt voor een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau geldt t.a.v. het gehalte zink in de bovengrond 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) bepaald. 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 op het gemiddelde gemeten gehalte. Hierdoor dient rekening gehouden te worden dat risico's plaatselijk hoger of lager kunnen uitvallen dan hier is berekend.

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

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2) bevat een verhoogd gehalte α -endosulfan en heptachloor (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten α -endosulfan en heptachloor (OCB's) in het ondergrondmengmonster MM3 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) wordt in deze gevallen in het onderzochte ondergrondmengmonster MM3 niet overschreden.

Opgemerkt wordt dat in dit geval de gehalten OCB's niet verhoogd t.o.v. de detectiegrens zijn gemeten. Vanwege het relatief lage droge stof gehalte is de rapportagegrens voor OCB's verhoogd. Als gevolg van de verhoogde rapportagegrens komt het te toetsen gehalte OCB's boven de achtergrondwaarde uit. De verhoogd beoordeelde gehalten α -endosulfan en heptachloor (OCB's) zijn in dit geval naar verwachting het gevolg van de verhoogde gehanteerde detectiewaarde.

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

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

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

Monster ID Klant Ref. Peilbuis (filterstelling) Ec-veld en pH-veld grondwaterstand BoToVa Monster Conclusie				GP15-29987.001 14-M7165 2.0-3.0			Overschrijding SW MaxBI:0,1	
Parameter		Toetsingswaarden						
1. Metalen	Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	96	>SW	0,1	
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,28	≤SW		
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	2,1	≤SW		
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	14	≤SW		
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW		
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	2,8	≤SW		
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW		
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	5,4	≤SW		
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	30	≤SW		
3. Aromatische stoffen								
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW		
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW		
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW		
1,2-xyleen	ug/l				0,070			
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14			
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW		
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW		
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--		
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--		
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)								
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW		
PAK's (som 10)	DIMSLs			1	0,00020	(para!)		
5. Gechloreerde koolwaterstoffen								
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen								
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW		
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW		
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW		
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW		
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070			
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070			
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW		
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14			
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14			
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14			
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW		
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW		
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW		
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW		
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW		
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW		
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW		
7. Overige stoffen								
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW		
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	—	315	630	0,14	--	0,0	
MonsterID		Monsteromschrijving						
GP15-29987.001		Pb 1: 1 (200-300)						
Legenda's								
SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde								
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging								
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: ≤ Streefwaarde								
para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie								
Additionele Info								
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens								
SGS n bevat de Bodemindex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0								
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging								

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

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

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

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

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

Opmerking:

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

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+4 t/m 8) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 3+9 t/m 13) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde niet, daarnaast is bij het gebruik wonen met tuin de humane risicoindex voor zink <1. Wel geldt bij een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau t.a.v. het gehalte zink in de bovengrond een ecologische risicoindex >1 (de mogelijkheid van ecologische risico's is aanwezig).

De gemeten gehalten koper, kwik, lood, molybdeen en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM2 geven uit milieuhygiënische overweging geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM3 (boring 1+2) bevat een verhoogd gehalte α -endosulfan en heptachloor (OCB's) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten α -endosulfan en heptachloor (OCB's) in het ondergrondmengmonster MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Opgemerkt wordt dat in dit geval de gehalten OCB's niet verhoogd t.o.v. de detectiegrens zijn gemeten. Vanwege het relatief lage droge stof gehalte is de rapportagegrens voor OCB's verhoogd. Als gevolg van de verhoogde rapportagegrens komt het te toetsen gehalte OCB's boven de achtergrondwaarde uit. De verhoogd beoordeelde gehalten α -endosulfan en heptachloor (OCB's) zijn in dit geval naar verwachting het gevolg van de verhoogde gehanteerde detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.0-3.0 m-mv)

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

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

Toetsing hypothese

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

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

De grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreiniging overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

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

Aanbevelingen

Indien 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 MM2) en de ondergrond (ondergrondmengmonster MM3) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

De bovengrond (bovengrondmengmonster MM1) is bij toetsing aan het generieke model ter indicatie mogelijk geschikt als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**wonen**" en als zodanig eveneens 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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel (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 t.p.v. het bedrijfsmatige deel van de locatie, 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.

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

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

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

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

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

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

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (wijziging) Staatscourant 22335, 30 oktober 2012).
6. Circulaire Bodemsanering (Staatscourant 16675, 27 juni 2013).
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).

COLOFON

opdrachtgever : dhr. R. Titulear
project : verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740
Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel
omvang rapport : 28 blz.
datum : 12 januari 2015
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		12 januari 2015	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1969



1899

Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

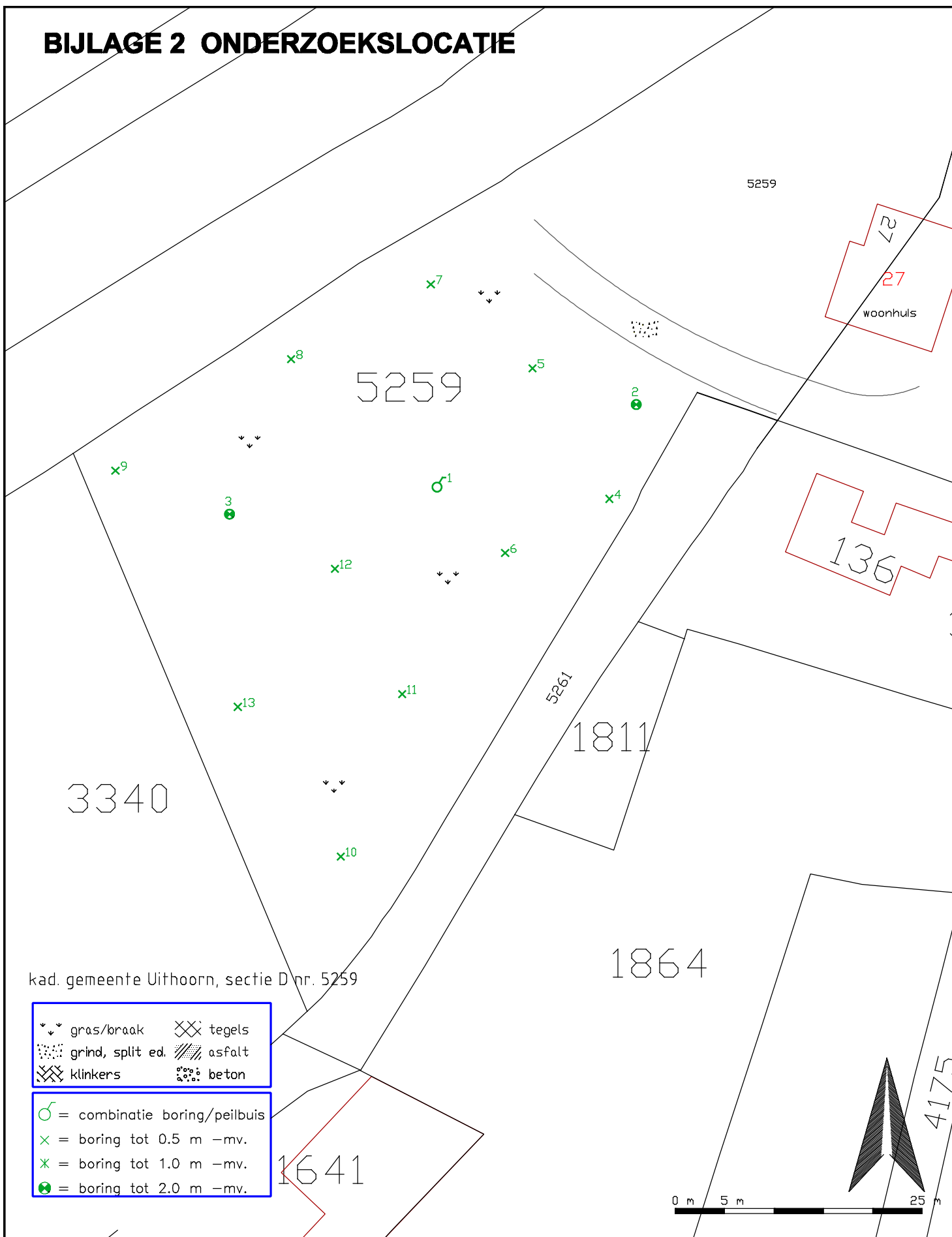


Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



kad. gemeente Uithoorn, sectie D nr. 5259

- | | |
|---------------------|-----------|
| ✕✕ gras/braak | ✕✕ tegels |
| ✕✕ grind, split ed. | ✕✕ asfalt |
| ✕✕ klinkers | ✕✕ beton |
-
- | |
|--------------------------------|
| ♂ = combinatie boring/peilbuis |
| ✕ = boring tot 0.5 m -mv. |
| ✕ = boring tot 1.0 m -mv. |
| ✕ = boring tot 2.0 m -mv. |

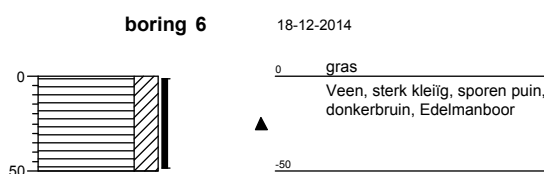
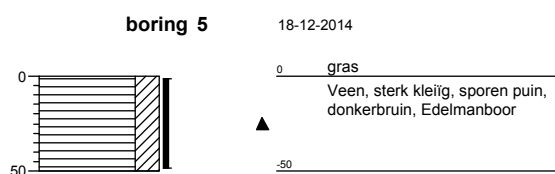
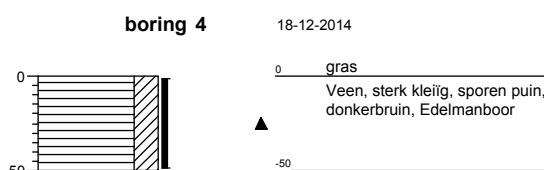
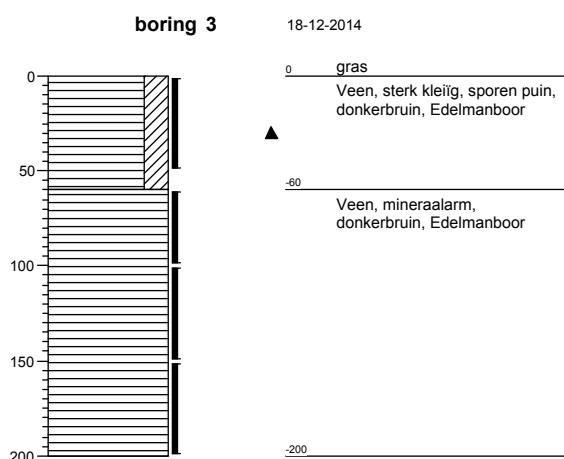
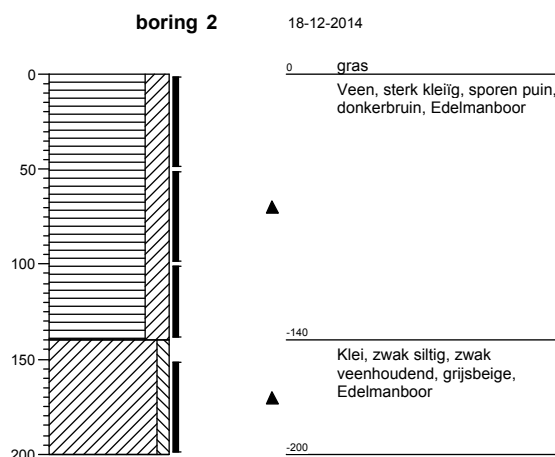
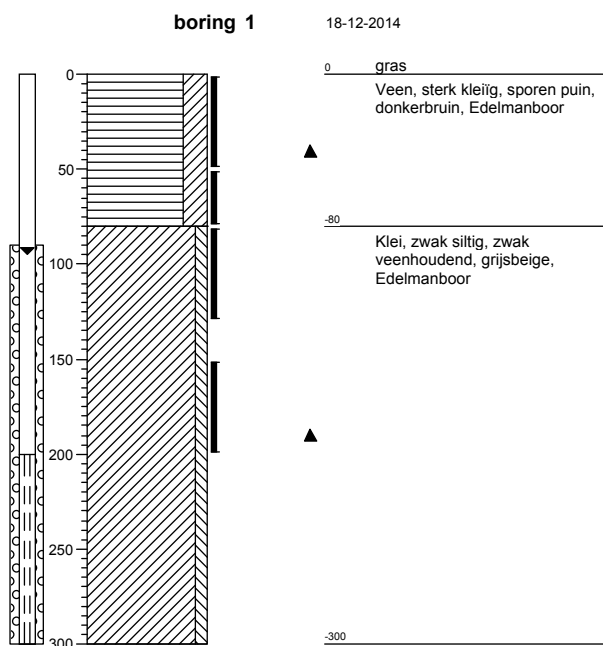


Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden :
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

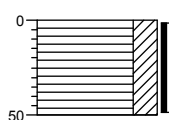
project: Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel
opdrachtgever: dhr. R. Titulaer
onderdeel: Bijlage

datum: 09-01-2015
schaal: 1:500
werknr.: 14-M7165
bladnr.: 1



boring 7

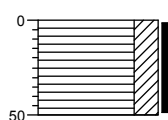
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 8

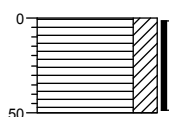
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 9

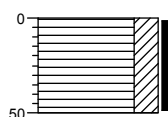
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 10

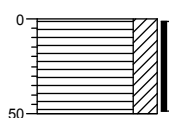
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 11

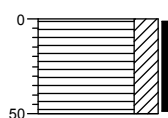
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 12

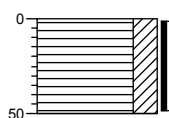
18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

boring 13

18-12-2014



0 gras
Veen, sterk kleiig, sporen puin,
donkerbruin, Edelmanboor
▲
-50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

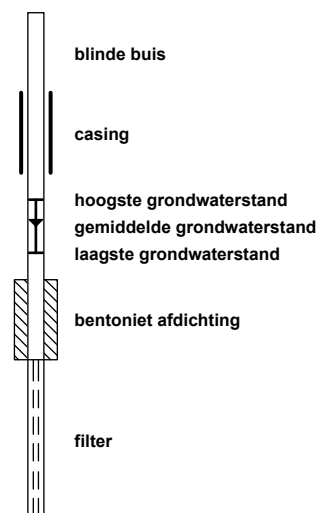
overig

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

slib

water

peilbuis



GP14-29414 R1 ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
Laboratorium SGS Belgium NV
Environmental Services
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
Fax +31 (0) 113 31 92 99
Email nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie GP14-29414
Aanvraag Ontvangen 19-12-2014
Gerapporteerd 09-01-2015

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
Adres Phileas Foggstraat 153
7825AW Emmen Nederland
Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuise
Telefoon
Fax
Email alexander@sigma-bm.nl
Project **Standard Project**
Klant Ref **14-M7165**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP14-29414.001 MM1: 1 (0-50) 2 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50)
GP14-29414.002 MM2: 3 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
GP14-29414.003 MM3: 1 (80-130) 1 (150-200) 2 (150-200)

OPMERKINGEN

Dit is een gewijzigd rapport. Met dit rapport worden alle voorgaande rapporten met bovenstaand rapportnummer vervangen en ongeldig verklaard

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

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

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

Betreffende alle monsters:

adres orderdescription aangepast

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.

GP14-29414 R1

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP14-29414.001	GP14-29414.002	GP14-29414.003
		Matrix	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte			
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	18-12-2014	18-12-2014	18-12-2014
		Bemonsteringsplaats			
		Ontvangstdatum Monster	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]					
Q Droge stof	gew %	-	52.4	48.8	42.4
Chloorpesticiden [Conservering SIKB3001 Analyse AS3020 pb.1/pb.3]					
Q α-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q β-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Lindaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q δ-HCH	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Heptachloor	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q α-Endosulfan	mg/kg ds	0.0010	0.0020	<0.0020	<0.0020
Aldrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Dieldrin	mg/kg ds	0.0010	0.0016	<0.0020	<0.0020
Endrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Isodrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Telodrin	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Tr-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q cis-Chloordaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q Trans-Chloordaan	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q o,p-DDD	mg/kg ds	0.0010	0.0028	<0.0020	<0.0020
Q p,p-DDD	mg/kg ds	0.0010	0.0083	0.0038	<0.0020
Q o,p-DDE	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q p,p-DDE	mg/kg ds	0.0010	0.019	0.017	<0.0020
Q o,p-DDT	mg/kg ds	0.0010	0.0065	0.0057	<0.0020
Q p,p-DDT	mg/kg ds	0.0010	0.027	0.026	<0.0020
Q Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.0010	0.036	0.0038	<0.0020
Analyse conform AS3000 [AS3000]					
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]					
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.57	0.44	0.061
Organische stof [Conform NEN 5754]					
Q Organische stof	gew % ds	0.20	26	26	14
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]					
Q Barium	mg/kg ds	20	96	100	100
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.55	0.47	0.25
Q Cobalt	mg/kg ds	3	4.5	4.2	10
Q Koper	mg/kg ds	5	47	43	14
Q Lood	mg/kg ds	10	190	180	16
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.50	1.6	1.8	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4	15	14	37
Q Zink	mg/kg ds	20	170	180	73
Lutum [Conform NEN 5753]					
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	10	9.4	31

GP14-29414 R1

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP14-29414.001	GP14-29414.002	GP14-29414.003
		Matrix	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte			
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	18-12-2014	18-12-2014	18-12-2014
		Bemonsteringsplaats			
		Ontvangstdatum Monster	19-12-2014	19-12-2014	19-12-2014
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]					
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5	<5.0	<10	<10
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5	<5.0	<10	<10
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5	10	13	14
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5	12	13	<10
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	25	<40	<40
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]					
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.10	<0.10
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.10	0.35	<0.10
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.10	<0.10
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.40	1.2	<0.10
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.21	0.64	<0.10
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.21	0.63	<0.10
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.12	0.32	<0.10
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.32	0.89	<0.10
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.14	0.37	<0.10
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.20	0.49	<0.10
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]					
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020
Q PCB nr. 180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0020	<0.0020

Chromatogram

Sample Name : 1429414001

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1229-016-20141230-082402.raw

Date : 30-12-2014 08:24:07

Method : Min olie PE

Time of Injection: 29-12-2014 20:34:38

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

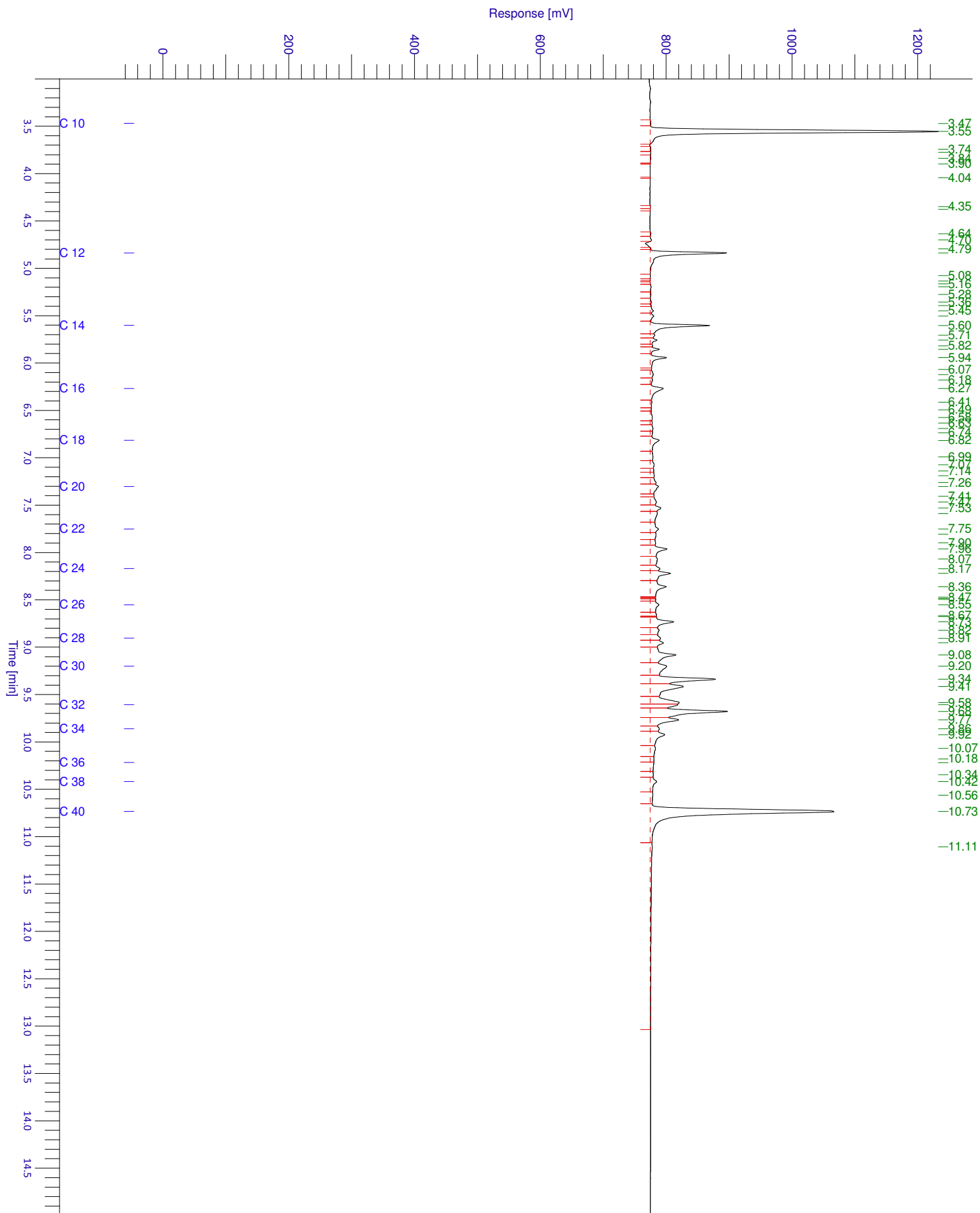
Low Point : -61.64 mV

High Point : 1232.74 mV

Scale Factor: 1.0

Plot Offset: -61.64 mV

Plot Scale: 1294.4 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429414002

Sample #: 001

Page 1 of 1

FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1229-017-20141230-082414.raw

Date : 30-12-2014 08:24:18

Method : Min olie PE

Time of Injection: 29-12-2014 20:58:08

Start Time : 3.00 min

End Time : 15.00 min

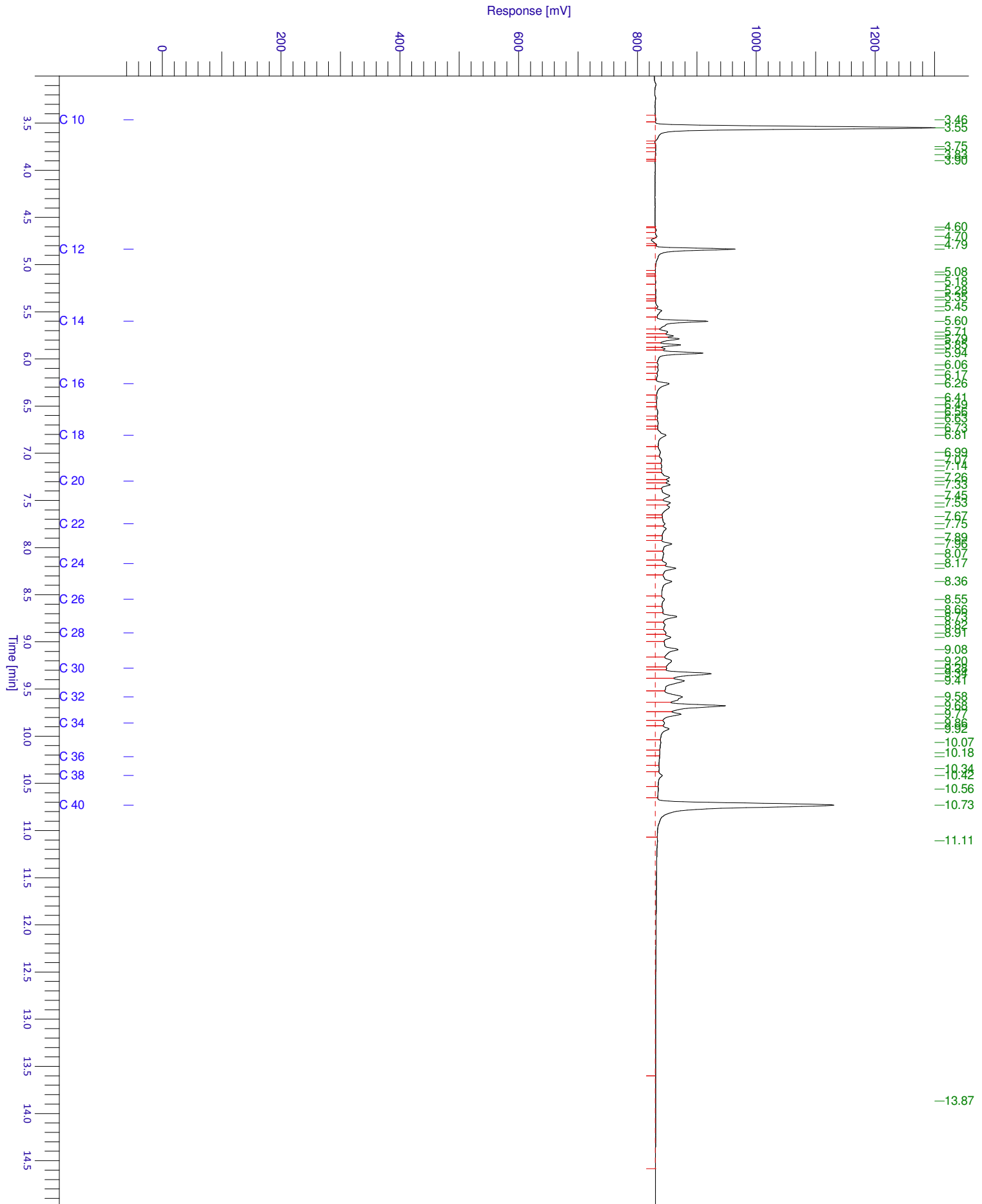
Low Point : -65.02 mV

High Point : 1300.49 mV

Scale Factor: 1.0

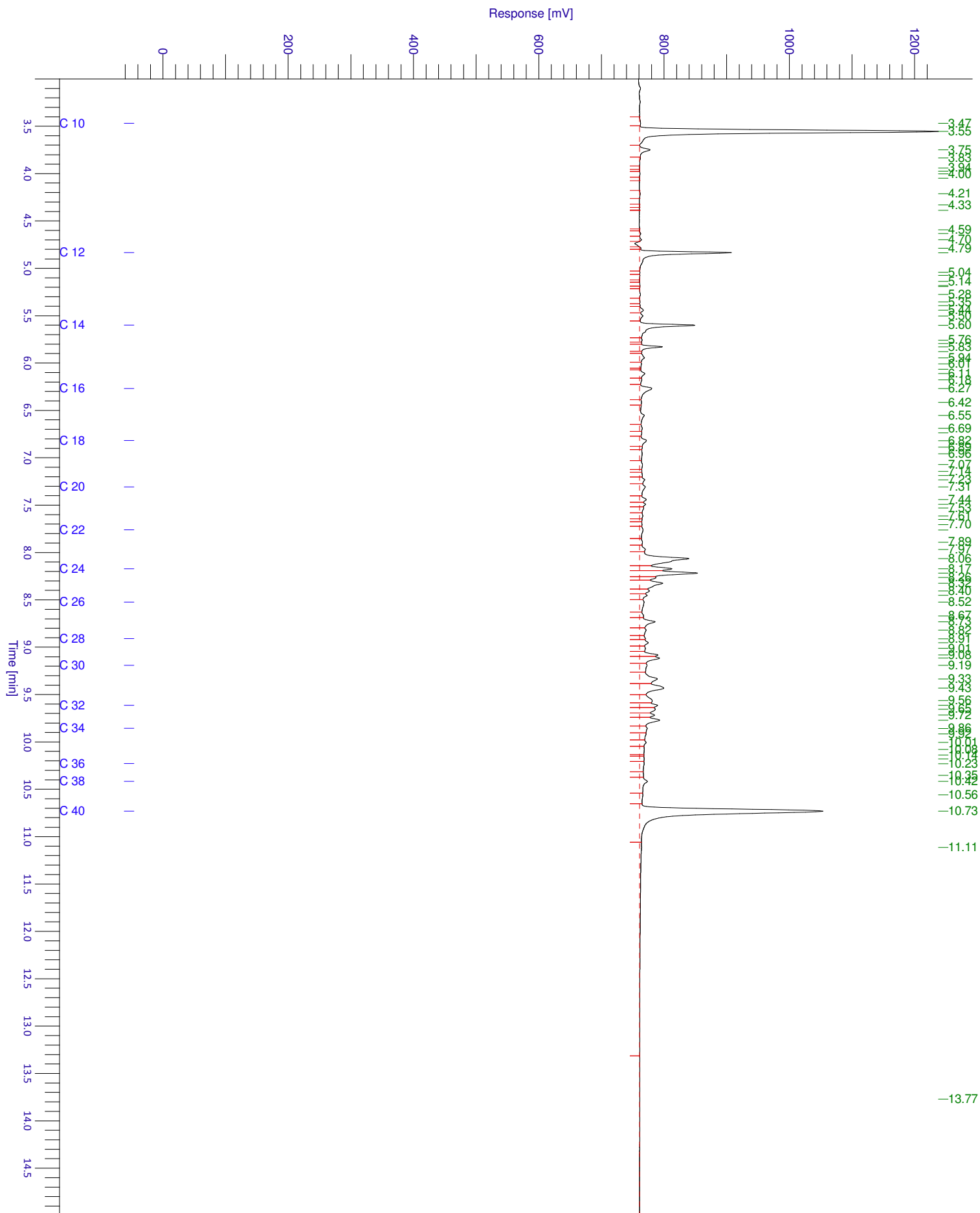
Plot Offset: -65.02 mV

Plot Scale: 1365.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1429414003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2014-12\mo-14-1229-018-20141230-082425.raw
 Date : 30-12-2014 08:24:29
 Method : Min olie PE Time of Injection: 29-12-2014 21:21:39
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -61.89 mV High Point : 1237.81 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -61.89 mV Plot Scale: 1299.7 mV





GP14-29414 R1 ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-29987 R1

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP15-29987
 Aanvraag Ontvangen 05-01-2015
 Gerapporteerd 09-01-2015

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon Dhr. A. van Wuijkhuijse
 Telefoon
 Fax
 Email alexander@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **14-M7165**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Vuurlijn nr. 27 te De Kwakel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-29987.001 Pb 1: 1 (200-300)

OPMERKINGEN

Dit is een gewijzigd rapport. Met dit rapport worden alle voorgaande rapporten met bovenstaand rapportnummer vervangen en ongeldig verklaard

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

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

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

Betreffende alle monsters:

adres orderdescription aangepast

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.

SGS Belgium NV

Environmental Services Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen
 t +32 (0)3 545 86 71 f +32 (0)3 545 86 79 e be.environment@sgs.com

url www.be.sgs.com

Member of the SGS Group



GP15-29987 R1

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP15-29987.001	
Matrix		Grondwater	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		05-01-2015	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		06-01-2015	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

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

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	20
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	25
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

Kwik [Conform NEN-EN 1483]

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

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

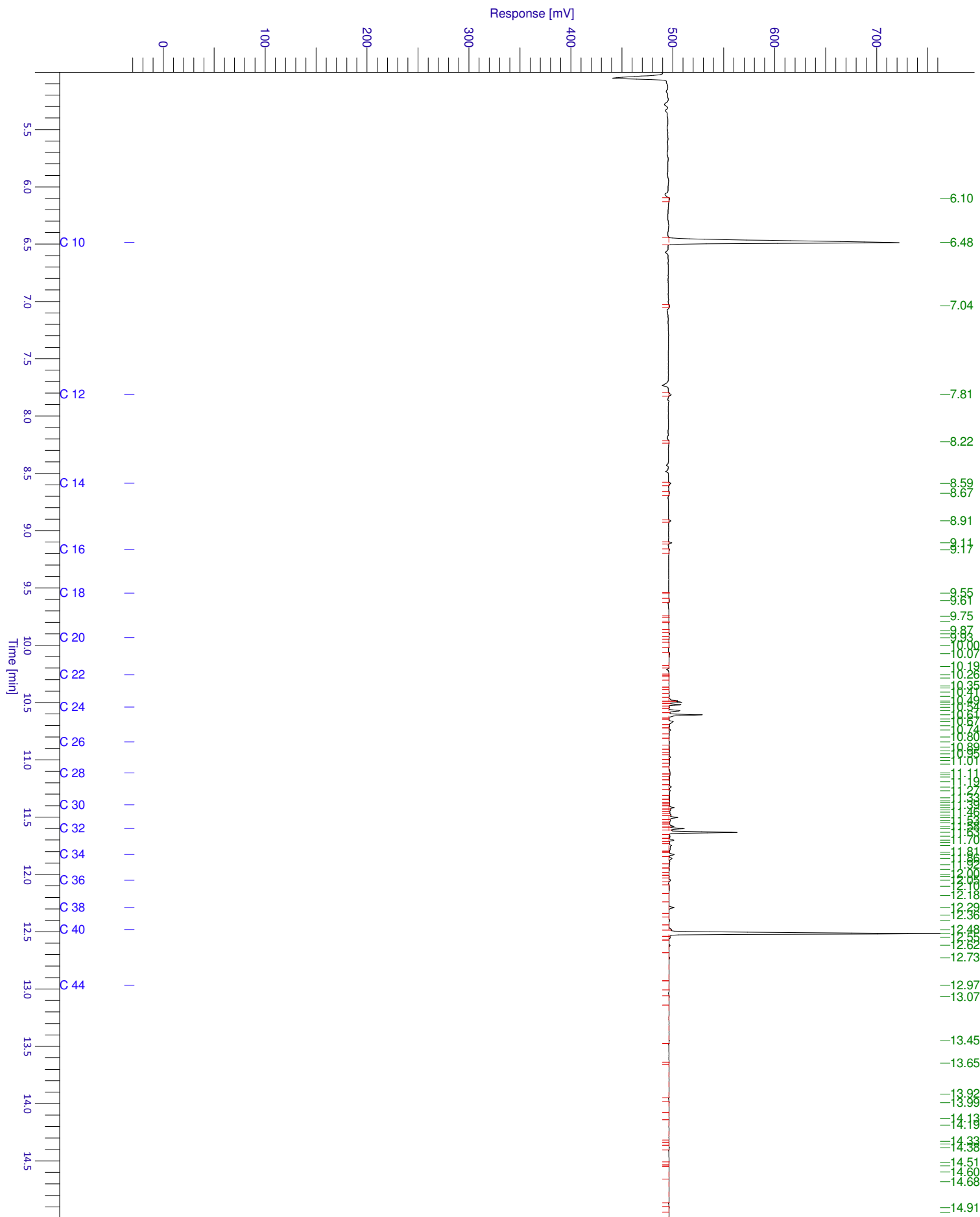
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q - Som 1,2-dichlooretheen	µg/l	-	<0.20
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
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-Xylen	µg/l	0.10	<0.10
Q - Som Xylenen	µg/l	-	<0.30
Q - Som BTEX	µg/l	-	<0.90
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 - Som Dichloorpropaan	µg/l	-	<0.60
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Metalen [Conform NEN 6966]

Q Barium	µg/l	20	96
Q Cadmium	µg/l	0.40	<0.40
Q Cobalt	µg/l	3	<3.0
Q Koper	µg/l	2	14
Q Lood	µg/l	4	<4.0
Q Molybdeen	µg/l	2	<2.0
Q Nikkel	µg/l	5	5.4
Q Zink	µg/l	10	30

Chromatogram

Sample Name : 1529987001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\VAR-GC37\2015-01\mo-37-0105-011-20150107-083013.raw
 Date : 07-01-2015 08:30:17
 Method : Min olie PE Time of Injection: 06-01-2015 13:20:41
 Start Time : 5.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -38.12 mV High Point : 762.40 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -38.12 mV Plot Scale: 800.5 mV





GP15-29987 R1 ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep: /Vuurlijn 27 De Kwakel/MM2
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
Zink	215,00	200,00	1,08

(*) 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
Zink	0,00211	0,25	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Zink	5,42
msPAF (mengsel)	5,42

Ecologische risico'

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.

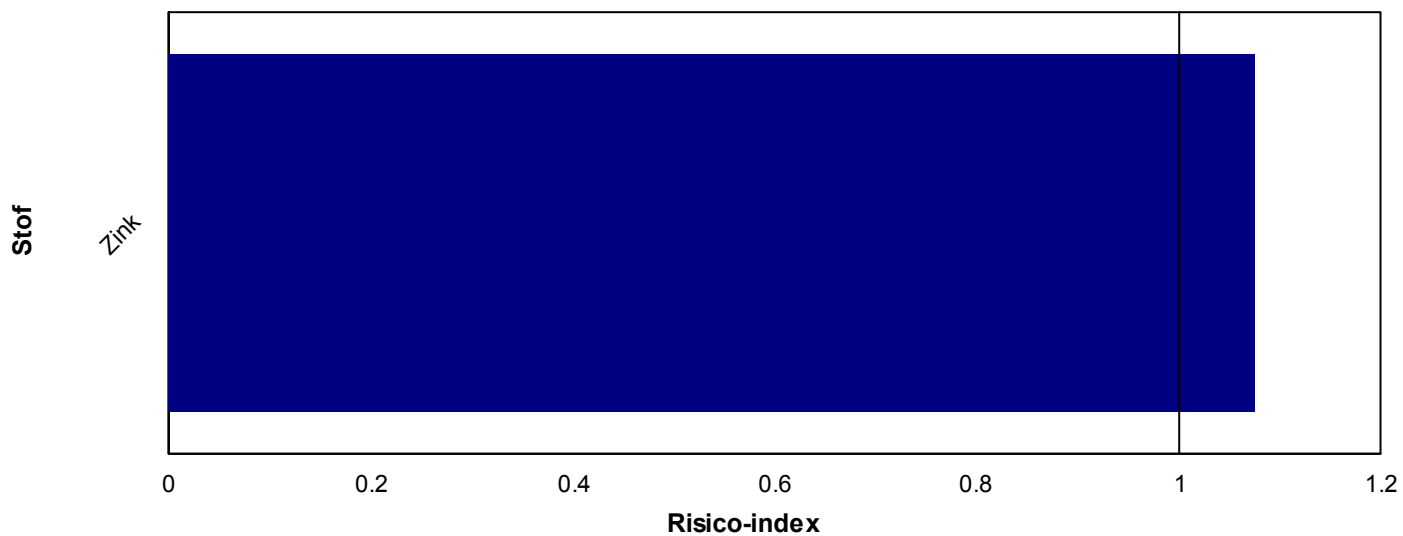
Toxische druk (msPAF)

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).

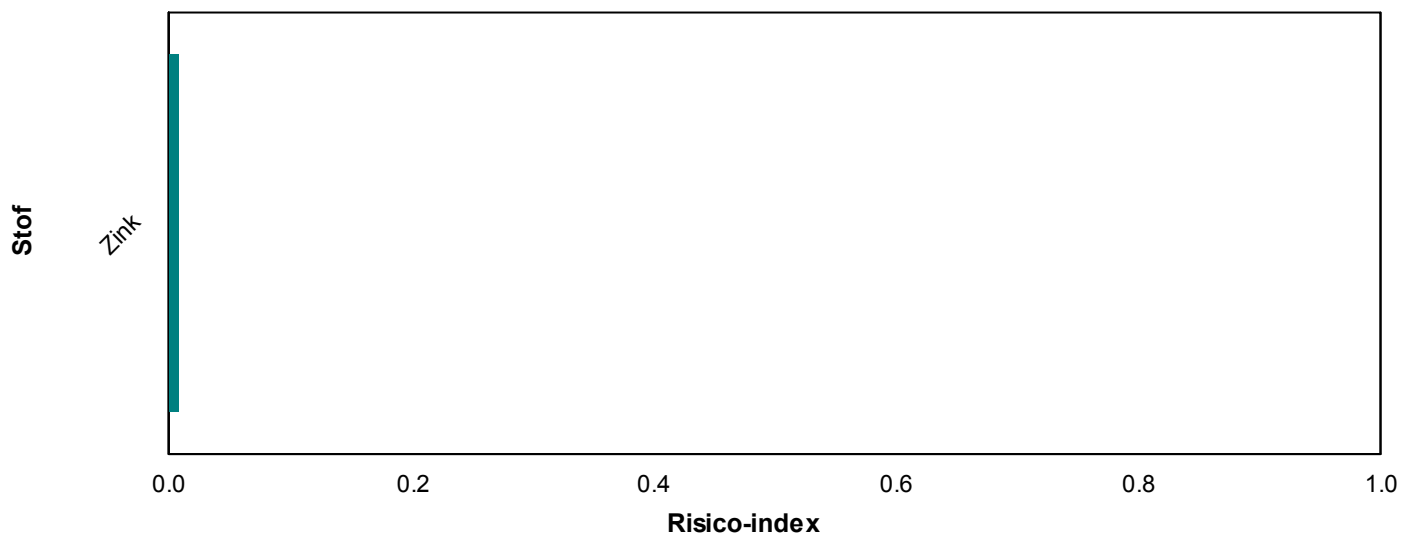
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

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
Zink	215,00	215,00	P95

Bodemeigenschappen:

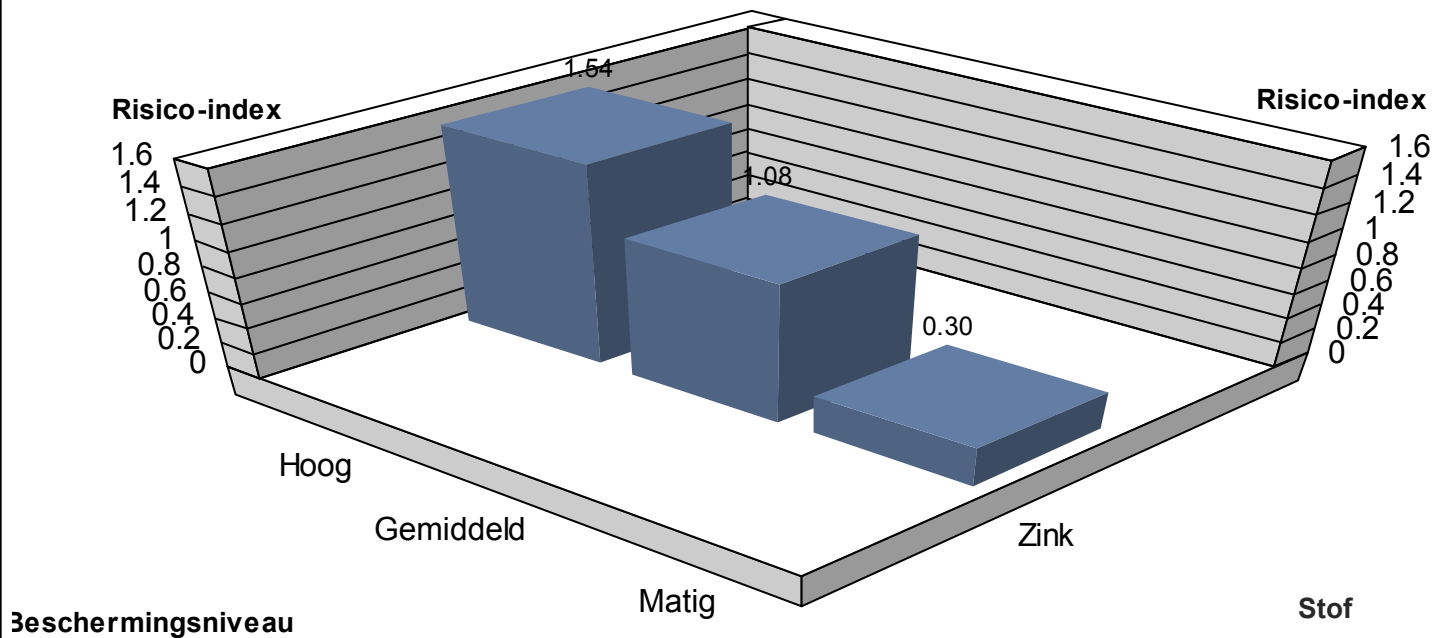
Organisch stof: 10 %

Lutum: 25 %

pH (CaCl₂): 6

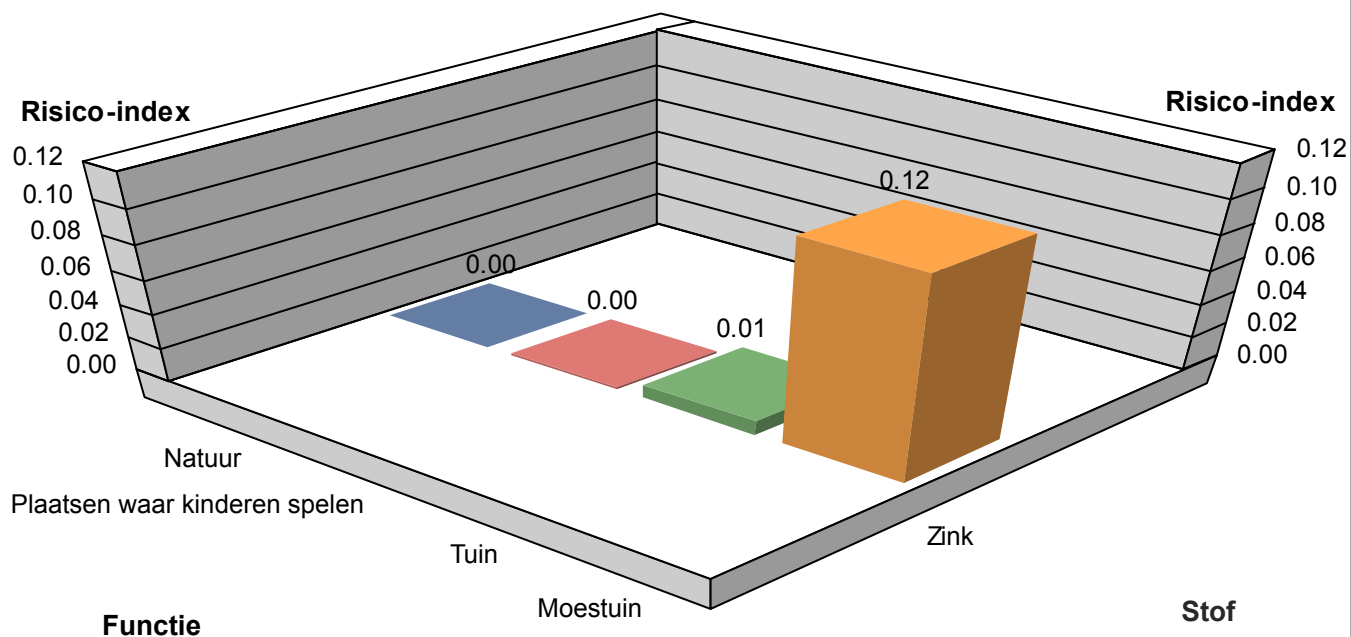
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

Ecologische risico's



Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

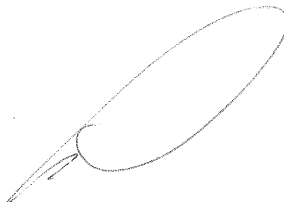
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse', written over a dotted line.A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

Datum: 18-12-2014