

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek en
verkennend onderzoek asbest in grond
Horsterweg nr. 151-155 te Ermelo**

Projectnummer: **12-M6170**

Opdrachtgever: **Knol Bouw BV**

Datum: **28 juni 2012**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		28 juni 2012	Definitief

onderwerp **verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd bodemonderzoek asbest in grond Horsterweg nr. 151-155 te Ermelo**

datum 28 juni 2012

projectnummer 12-M6170

in opdracht van Knol Bouw BV
postbus 65
8060 AB Hasselt

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 9001:2000, 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, 2002 en 2018)

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

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	5
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.....	16
3	VELDONDERZOEK.....	18
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	18
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	20
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	22
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	22
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	24
4.3	Analysresultaten en interpretatie.....	25
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	25
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater.....	33
5	VERKENNEND BODEMONDERZOEK ASBEST IN GROND.....	36
5.1	Aanleiding van het bodemonderzoek asbest in grond.....	36
5.2	Doel van het bodemonderzoek asbest in grond.....	36
5.3	Referentiekader van het onderzoek.....	36
5.4	Hypothese.....	37
5.5	Uitvoering van het veldonderzoek.....	38
5.6	Resultaten van het veldonderzoek.....	40
5.7	Onderzoeksprogramma analytisch onderzoek.....	41
5.8	Toetsingscriteria grond.....	42
5.9	Interpretatie resultaten.....	43
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	46
6.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740.....	46
6.2	Verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707.....	49
	Aanbevelingen.....	50
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen.....	51
	LITERATUURLIJST.....	52
	COLOFON.....	53

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 4.969)
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldresultaten asbestonderzoek
8. Berekening gehalten asbest
9. Foto's

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Knol Bouw BV is in mei/juni 2012 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd onderzoek asbest in grond uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Horsterweg nr. 151-155 te Ermelo (gemeente Ermelo). 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 9001:2000.

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), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (asbest in grond/puin) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 (versie 3.2A, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan.

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 bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw 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 verkennend bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740.

Het verkennend onderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens de onderzoeksnorm NEN 5707.

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

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

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Horsterweg nr.151-155
plaats	Ermelo
gemeente	Ermelo
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 169,331 Y=479.998
kadastrale aanduiding	Gemeente Ermelo sectie I nrs.4391, 5000 en 5712 (ged.)
oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte terreindeel)	ca. 3.150 m ²
toekomstig bodemgebruik	woningen
huidig bodemgebruik	bedrijfspand/bedrijfsterrein/tuin
voormalig bodemgebruik	bedrijfspand/bedrijfsterrein/tuin
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	verkennd bodemonderzoek Horsterweg 149 en 153, 14-11-2000 (ref. Grondvitaal, 20007170) Hierbij zijn ook de viertal locaties van (voormalige) ondergrondse tanks onderzocht. Er zijn geen verontreinigingen aangetroffen, behoudens een overschrijding van de streefwaarde voor kwik en PAK plaatselijk in de bovengrond en voor zink en PER in het grondwater. In het grondwater werd aanvankelijk een sterk verhoogde waarde aan chroom gemeten. Bij herbemonstering is deze niet meer aangetroffen. aanvullend bodemonderzoek Horsterweg 149 en 153, 07-12-2000 (ref. Grondvitaal, 20007170/A) In december 2000 zijn de peilbuizen nogmaals bemonsterd. Hierbij zijn geen verhoogde waarden aangetroffen aan zware metalen.

voorgaand
bodemonderzoek
in de omgeving

BOOT bodemonderzoek Horsterweg 153, 01-07-2002 (ref. Grondvitaal, 20029138)

In juni 2002 is een BOOT onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de drie nog aanwezige brandstoftanks op het perceel Horsterweg 153. Dit naar aanleiding van een voorgenomen tanksanering.

Hierbij is bij 1 tank (buiten het gebouw) een overschrijding van de streefwaarde aangetroffen bij het vulpunt van tank. In het grondwater ter plaatse is een overschrijding van de streefwaarde voor minerale olie en naftaleen aangetoond.

evaluatierapport tanksanering Horsterweg 149 en 153, 18-09-2002 (ref. Grondvitaal, 2002138/EVsan)

In juli 2002 zijn drie ondergrondse tanks gesaneerd. Eén tank buiten het gebouw is verwijderd en twee tanks binnen het gebouw zijn gereinigd en gevuld. Vulmiddel is niet bekend. Tevens wordt in het evaluatierapport aangegeven dat een bovengrondse tank gesaneerd is. Locatie van tank is niet aangegeven op tekening. Deze tank komt ook niet voor in de uitgevoerde bodemonderzoeken.

verkennd bodemonderzoek Horsterweg 155, 23-12-1998 (ref. Tauw, 3717690)

Perceel Horsterweg 155 is in 1998 onderzocht. Dit omvatte het huidige perceel Horsterweg 155 en kadastraal perceel 5570. Er zijn geen verontreinigingen aangetroffen, behoudens een overschrijding van de streefwaarde voor chroom in het grondwater. TRI en PER zijn niet in verhoogde mate aangetroffen.

verkennd bodemonderzoek Horsterweg 139, 2009-2010 (ref. Haskoning)

Op de locatie Horsterweg 139 is een grond- en grondwaterverontreiniging met tri en per aangetroffen. Uit onderzoek is gebleken dat Horsterweg 149, 151, 153 en 155 in de pluim van de grondwaterverontreiniging ligt. Dit houdt in dat het grondwater op een diepte van circa +2 tot 55 m-NAP licht tot sterk verontreinigd is met tri- en/of per. De provincie heeft gebruiksbeperkingen gesteld aan de onttrekking van grondwater.

Zover bekend zal de pluim niet actief gesaneerd worden.

De provincie Gelderland is bevoegd gezag bij deze verontreiniging.

verkennd bodemonderzoek Horsterweg 160-162, 01-1995 (ref. Broekhuis Milieukundig Adviesbureau)

Perceel Horsterweg 160-162 is in januari 1995 onderzocht.

In het onderzochte bovengrondmengmonster zijn verhoogde gehalten zink en lood boven de interventiewaarde en verhoogde gehalten koper, PAK en minerale olie boven de streefwaarde gemeten.

In het onderzochte ondergrondmengmonster zijn verhoogde gehalten zink boven de tussenwaarde en verhoogde gehalten lood boven de streefwaarde gemeten.

In het grondwater is een verhoogd gehalte xylenen boven de streefwaarde gemeten.

Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster zijn verhoogde gehalten zink boven de tussenwaarde en lood boven de streefwaarde gemeten.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Horsterweg nr. 151-155 binnen de bebouwde kom, ten noordwesten van de kern van Ermelo (gemeente Ermelo).
De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Op de locatie aan de Horsterweg 151-153 bevindt zich een bestaand bedrijfspand. Het pand is in pandig voorzien van een betonverharding. Het pand is deels onderkelderd.
In een klein deel van het pand vinden thans assemblage werkzaamheden plaats. Voor het overige vinden in het pand hobbymatige werkzaamheden plaats door de eigenaar.
Het onbebouwde deel de locatie Horsterweg 151-153 is meest verhard met stelconplaten en beton en dient thans voor stalling en opslag.

Het tot de onderzoekslocatie behorende terreindeel van Horsterweg 155 betreft het zuidwestelijk deel van de achtertuin van Horsterweg 155. Dit terreindeel is grotendeels onverhard en dient als tuin/grasveld van de woningen 153c-d.

Aan de noordwestgrens van dit terreindeel loopt een met puin verhard toegangspad.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing op het perceel Horsterweg 151-153 af te breken. Vervolgens is op de locatie de nieuwbouw van vier woningen gepland.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waarvoor een bestemmingsplanwijziging wordt aangevraagd en waar nieuwbouw is gepland (zie bijlage 2).
De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 3.150 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen, enkele bedrijven en recreatieparken.
Aan de noordoostzijde grenst de locatie aan de woningen Horsterweg 149 en 155 en de aangelegen Horsterweg met een tegenovergelegen woning (Horsterweg 194).
Aan de zuidoost- en zuidwestzijde grenst de locatie aan een achtergelegen recreatiepark.
Aan de noordwestzijde grenst de locatie aan een naastgelegen woning (Horsterweg 157).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijziging alsmede de aanvraag om een omgevingsvergunning. 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 Ermelo, de bodematlas van de Provincie Gelderland met historisch bodembestand, het bodemloket, topografische kaarten en het bestand van de Kamer van Koophandel.

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

Ten behoeve van de bodeminformatie zijn naast het bovengenoemde de volgende informatiesystemen bekeken:

- Gemeentelijk bodeminformatiesysteem SquitXO.
- Tankdossier met daarin certificaten tanksaneringen, certificaten aanleg tanks en andere informatie met betrekking tot tanks.
- Overzicht voormalige stortplaatsen.
- Overzicht verleende milieuvergunningen per adres.
- Bouwdossier. Hierbij worden gekeken of er vergunningen zijn verleend voor het betreffende perceel.
Overzicht asbestverdachte locaties uit Rapportage behorende bij de inventarisatie van asbest in de bodem van Gelderland; gemeente Ermelo van februari 2009.

voormalige bodemgebruik

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

- Op de locatie aan de Horsterweg 151-153 bevindt zich een bestaand bedrijfspand. Het pand is inpandig voorzien van een betonverharding. Het pand is deels onderkelderd. In een klein deel van het pand vinden thans assemblage werkzaamheden plaats. Voor het overige vinden in het pand hobbymatige werkzaamheden plaats door de eigenaar. Het onbebouwde deel de locatie Horsterweg 151-153 is meest verhard met stelconplaten en beton en dient thans voor stalling en opslag. Het tot de onderzoekslocatie behorende terreindeel van Horsterweg 155 betreft het zuidwestelijk deel van de achtertuin van Horsterweg 155. Dit terreindeel is grotendeels onverhard en dient als tuin/grasveld van de woningen 153c-d. Aan de noordwestgrens van dit terreindeel loopt een met puin verhard toegangspad.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande bebouwing op het perceel Horsterweg 151-153 af te breken. Vervolgens is op de locatie de nieuwbouw van vier woningen gepland.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waarvoor een bestemmingsplanwijziging wordt aangevraagd en waar nieuwbouw is gepland (zie bijlage 2). De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 3.150 m² (zie bijlage 2).

- **Horsterweg 157A**
T.b.v. de locatie Horsterweg 157A is op 05-12-1994 een melding gedaan in het kader van het besluit opslag propaan.
- **Horsterweg 155**
T.b.v. de locatie Horsterweg 155 is op 06-10-1966 een oprichtingsvergunning verleend voor een vakantieverblijf met opslag van 25 butagasflessen.
- **Horsterweg 153**
Uit het milieudossier blijkt dat op de locatie Horsterweg 153 diverse activiteiten zijn uitgevoerd:
 - ▶ een schietinrichting (vergunning 18-07-1929);
 - ▶ een stoomwasserij (vergunning 28-09-1937) met afvoer afvalwater naar zinkputten en later op riool. Er was sprake van een stoomketel en een wasmachine. Onbekend is of oplosmiddelen zijn gebruikt;
 - ▶ een instrumentenfabriek voor medische en chirurgische instrumenten (Besselen) (vergunning 17-06-1952), de activiteiten bestonden uit het slijpen/lassen/polijsten en montage;
 - ▶ een inrichting voor snijden en wikkelen van verpakkingsmateriaal (General Package Ned BV) (vergunning 25-10-1974), de activiteiten bestonden uit wikkelen, snijden en verpakken.
Op de situatietekening staan diverse tanks vermeld.
Op 30-11-1977 is een revisievergunning verleend voor een uitbreiding van de inrichting waarin naast snijden en wikkelen van verpakkingsmateriaal ook regenereren van polyetyleen plaats vind.
Op de situatietekening staat Horsterweg 149 als kantoor genoemd.
Op 12-08-1980 is een revisievergunning aangevraagd voor de inrichting. Horsterweg 149 is hier als woning aangemerkt;
 - ▶ een inrichting voor vervaardigen van kunststofapparatuur voor riool- en Waterbeheersing (Riovalve Holland BV) (vergunning 23-12-1993, ingetrokken 20-09-2001). Woning 149 is in 2001 verkocht;
 - ▶ een inrichting voor productie van kunststofartikelen door spuitgieten (D & F Kunststoffen) (vergunning 12-07-2002). De activiteiten bestonden uit het produceren van kunststofproducten d.m.v. spuitgieten. In 2005 en 2007 is melding gedaan van verandering van de inrichting.
 - ▶ In het zuidelijk deel van de werkplaats was in het verleden een werkplaats gesitueerd. In deze werkplaats bevond zich een ontvettingsbak en opslag van oliën (ca. 2x200 liter) en verf/oplosmiddelen (2x20 kg).
 - ▶ Zover bekend is er thans op de locatie geen bedrijf meer gevestigd.
- **Horsterweg 149**
Op locatie Horsterweg 149 was in het verleden een woning met werkplaats gesitueerd. Over welke werkzaamheden in de werkplaats plaatsvonden is geen informatie aangetroffen.
Op 15-10-1959 is een Hinderwetvergunning verleend voor een benzinstation (2 tanks van 5.000 liter en een tank van 2.000 liter) (Aardolieproducten Onderneming Orion). Onduidelijk is of deze vergunning is uitgevoerd.
Op 13-04-1961 is vergunning verleend voor een tankinstallatie met twee ondergrondse tanks van 6.000 liter en afgiftepunten (Gebr. Boere NV).
Er is geen informatie aangetroffen over ontmanteling van het tankstation.
- **Horsterweg 147**
Voor locatie Horsterweg 147 is op 12-02-1980 een vergunning afgegeven voor opslag van propaan ten behoeve van een camping.
Op 12-10-1993 is een melding gedaan in het kader van het besluit opslag propaan.
Op 19-10-2010 is een vergunning verleend voor Bungalowpark Timar-imor.

- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1932 is op de onderzoekslocatie voor zover na te gaan reeds enige bebouwing aanwezig. Op basis van oude kaarten tot 1927 is op de locatie, voor zover na te gaan, geen bebouwing aanwezig.
- Uit het bouwdoosier blijkt dat op Horsterweg 153 vanaf 1929 bouwwerken hebben bestaan. Vanaf 1929 zijn de bestaande gebouwen verder uitgebreid en aangepast al naar gelang de bedrijfsactiviteiten.
In 1975 is een nieuwe hal over de bestaande bouwwerken geplaatst.
Op de oude bouwwerken lag een dak met asbestgolfplaten. De bouwwerken na 1975 waren voorzien van staalplaten met bitumen dakbedekking.

Op Horsterweg 149 is in 1951 een werkplaats met woning gebouwd. Achter de woning is in 1963 een schuurtje met asbestdak gebouwd. Rond 1977 is het pand volledig een woning geworden.

Op Horsterweg 155 is in 1950 een woning gebouwd. In datzelfde jaar is ook een schuur gerealiseerd die in 1964 vergroot is. Het betreffende pand was destijds als winkel in gebruik.
Na 1950 zijn recreatiewoningen op het achterliggende terrein gerealiseerd. Op een topografische kaart uit 1951 staan nog geen bouwwerken direct achter woning 155. Op een kaart uit 1955 wel. Van de bouwwerken direct achter woning 155 zijn geen vergunningen aangetroffen.

In 2000 zijn diverse recreatiewoningen gesloopt. Zowel op het deel Horsterweg 155 als op perceel 5570. Rond 2000 zijn 2 recreatiewoningen direct achter woning 155 omgebouwd tot paardenstal en berging.
Voor realisatie van recreatiewoningen op perceel 5570 en Horsterweg 155 kavel 6 en 8 is in 2000 een bouwvergunning verleend.

Voor de woning Horsterweg 157 is in 1956 een vergunning verleend.

Op perceel Horsterweg 147-2 staat een recreatiewoning. Deze is in 2003 vernieuwd. De woning daarvoor is waarschijnlijk rond 1968 gebouwd.
Op perceel Horsterweg 147-1 heeft een recreatiewoning bestaan. Deze is in 2007 gesloopt. Op het dak was asbestdakbedekking aanwezig.

Ten behoeve van de bestaande bebouwing op de locatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend:

Horsterweg 149

- ▶ 29-03-1951, plaatsen werkplaats (nr. 149)
- ▶ 31-01-1952, oprichten woning (nr. 149)
- ▶ 24-12-1959, plaatsen benzinepompinstallatie (nr. 149)
- ▶ 26-09-1963, plaatsen schuur (nr. 149)

Horsterweg 151-153

- ▶ 06-09-1956, uitbreiden fabriek (nr. 151-153)
- ▶ 02-12-1969, veranderen fabriek
- ▶ 15-10-1969, vergroten fabriek en bouw magazijn
- ▶ 27-01-1972, vergroten werkplaats
- ▶ 03-05-1974, bouw werkplaats en opslagruimte
- ▶ 14-06-1974, plaatsen transformatorhuisje
- ▶ 17-10-1975, vergroten productiehal
- ▶ 26-08-1976, plaatsen transformatorhuisje
- ▶ 20-07-1976, plaatsen vier silo's
- ▶ 20-07-1976, plaatsen scheidingsmuren
- ▶ 06-09-1977, vernieuwen, vergroten woonhuis
- ▶ 20-07-1982, veranderen, vergroten woonhuis
- ▶ 03-10-1989, veranderen, vergroten woonhuis

Horsterweg 155

- ▶ 15-05-1950, oprichten woning
 - ▶ 27-01-1956, oprichten woning
 - ▶ 03-01-1966, bouw zomerhuis
 - ▶ 25-06-1964, vergroten winkelpand
 - ▶ 21-10-1964, bouw twee zomerhuisjes
 - ▶ 15-11-1971, plaatsen magazijn
 - ▶ 25-11-1976, veranderen zijgevel woning
 - ▶ 19-10-1976, veranderen voorgevel woning
 - ▶ 24-06-1981, plaatsen houten schutting
 - ▶ 16-11-1981, vernieuwen erfscheiding
 - ▶ 03-06-1982, veranderen, vergroten woning
 - ▶ 18-01-2000, veranderen twee recreatiewoningen in paardenstal en berging
 - ▶ 02-10-2000, oprichten 15 recreatiewoningen
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeldt onder:
 - ▶ Op- en Overslagbedrijf H. Vliek, Horsterweg 153
 - ▶ General Trading Ermelo BV, Horsterweg 155
 - ▶ Ruitersportwinkel Het Witte Paard, Horsterweg 155
 - ▶ 't Hobbywinkeltje, Horsterweg 155
 - ▶ Gelderplast BV, Horsterweg 155
 - ▶ Bolderbast, Horsterweg 155
 - ▶ D&F Kunststoffen, Horsterweg 155
 - ▶ Autobouten, Horsterweg 155
 - ▶ Van Moosel, Horsterweg 155

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

- Op het perceel Horsterweg 153 zijn in 2002 drie tanks gesaneerd.
Het betreft:
 - ▶ 10.000 liter HBO-tank (ten noorden van de fabriek), deze tank is verwijderd
 - ▶ 3.000 liter en 6.000 liter HBO-tank (in de fabriek), deze tanks zijn afgevuld
 - ▶ in het evaluatierapport (Grondvitaal 2002) wordt aangegeven dat er tevens een bovengrondse tank is gesaneerd, de ligging van deze tank is niet bekend
- Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het onderzochte terreindeel.
- Op het belendende perceel Horsterweg 157 is in 1992 een HBO-tank gereinigd en gevuld met zand. Hierbij is geen bodemverontreiniging aangetroffen.
 - Uit stukken in het milieudossier van Horsterweg 149 (destijds Horsterweg 153) blijkt dat in 1961 vergunning is verleend voor het oprichten van een tankinstallatie.
Op de situatietekening staan twee ondergrondse tanks van 6.000 liter genoemd ten noorden van huidige woning 149.
Op de situatietekening bij een milieuvergunning van Horsterweg 149-153 uit 1980 en 1993 staat ongeveer op de plek van één van de tanks een tank ingetekend ter grootte van 6.000 liter ten behoeve van verwarming.
In bodemrapport Horsterweg 149-153 uit november 2000 staat in het onderdeel locatie-inspectie dat ter plaatse van de tank onderzoek is gedaan met radiodetectieapparatuur, maar daarbij geen tank is waargenomen. Er is geen nadere informatie bekend omtrent verwijdering. Aan de voorzijde van de woning was en is nu nog een vijver aanwezig.

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten. In het overzicht asbestverdachte locaties komt het perceel of de belendende percelen niet voor. Dit sluit niet uit dat er asbest aanwezig kan zijn. Uitzondering hierop vormt Horsterweg 147. Deze locatie is aangemeld in kader saneringsregeling asbestwegen 3^e fase. Nadere informatie is niet aangetroffen.
De vm. recreatiewoningen waren deels voorzien van asbestdakbedekking.
Daarnaast leert de ervaring dat op recreatieterreinen regelmatig asbest is toegepast in bijvoorbeeld in paden, schuurtjes, erfafscheidingen en leidingsystemen.

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

- Op de locatie Horsterweg 151-153 hebben in het verleden diverse bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden (zie hierboven).
Op de locatie Horsterweg 155 hebben in het verleden recreatiewoningen gestaan.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich bedrijven, woningen en recreatieparken binnen de bebouwde kom.
Op de locatie Horsterweg 139 was tussen 1961 en 1981 een producent van reinigingsmiddelen gevestigd (Magnus Soilax).
Tot 1974 is afvalwater geloosd op de bodem.
Op de locatie Horsterweg 139 is een grond- en grondwaterverontreiniging met tri en per aangetroffen. Uit onderzoek is gebleken dat Horsterweg 149, 151, 153 en 155 in de pluim van de grondwaterverontreiniging ligt. Dit houdt in dat het grondwater op een diepte van circa +2 tot 55 m-NAP licht tot sterk verontreinigd is met tri- en/of per.
Het is op voorhand onbekend of andere activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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

- Er is geen informatie omtrent evt. gedempte watergangen/sloten binnen het onderzochte terreindeel.
- Aan de noordwestgrens van Horsterweg 155 loopt een met puin verhard toegangspad.
Het terrein Horsterweg 155 kent enig natuurlijk hoogteverschil.
Er is geen andere informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval t.p.v. de onderzoekslocatie.

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

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse infrastructuur.

archeologische waarden: (bron:gemeente/provincie)

- niet bekend

niet gesprongen explosieven: (bron:gemeente/provincie)

- geen informatie
-

huidige bodemgebruik

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

- In de huidige situatie is de locatie Horsterweg 151-153 deels bebouwd met het af te breken bedrijfspand. Het onbebouwde deel de locatie Horsterweg 151-153 is meest verhard met stelconplaten en beton en dient thans voor stalling en opslag. Het tot de onderzoekslocatie behorende terreindeel van Horsterweg 155 betreft het zuidwestelijk deel van de achtertuin van Horsterweg 155. Dit terreindeel is grotendeels onverhard en dient als tuin/grasveld van de woningen 153c-d.

aanwezigheid van asbest: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten. In het overzicht asbestverdachte locaties komt het perceel of de belendende percelen niet voor. Dit sluit niet uit dat er asbest aanwezig kan zijn. Uitzondering hierop vormt Horsterweg 147. Deze locatie is aangemeld in kader saneringsregeling asbestwegen 3^e fase. Nadere informatie is niet aangetroffen. De vm. recreatiewoningen waren deels voorzien van asbestdakbedekking. Daarnaast leert de ervaring dat op recreatieterreinen regelmatig asbest is toegepast in bijvoorbeeld in paden, schuurtjes, erfafscheidingen en leidingsystemen.

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

- Op de onderzoekslocatie vinden thans voor zover bekend geen verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron:opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is deels verhard met beton, stelconplaten en een deel van een met puin verhard pad.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron:opdrachtgever)

- de nieuwbouw van vier woningen

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron:opdrachtgever)

- niet bekend
-

geologie en bodemsamenstelling:

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Lelystad/Harderwijk 20 West en 26 West en Oost, TNO/DGV, 1985.

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. 6-9 m+NAP.

In tabel 2.2 is de regionale bodemopbouw weergegeven.

tabel 2.2 regionale bodemopbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-3	fijne, plaatselijk venige (dek)zanden zanden,	Twente
3-100	grof zand	Eem
100-110	kleilagen	Enschede

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad Lelystad/Harderwijk 20 West en 26 West en Oost, TNO/DGV, 1985.

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.

In tabel 2.3 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.3 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	eenheid
0-3	ijne, plaatselijk venige (dek)zanden zanden	deklaag
3-100	grof zand	1 ^e + 2 ^e watervoerend pakket
100-110	kleilagen	1 ^e scheidende laag
>100	zanden	3 ^e watervoerend pakket

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is op basis van voorgaande bodemonderzoeken in de omgeving overwegend noordwestelijk gericht.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Ermelo, sectie I, nummers 4391, 5000 en 5712 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

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

Op de locatie Horsterweg 151-153 hebben in het verleden diverse bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden, zie omschrijving in vooronderzoek.

Op de locatie Horsterweg 155 hebben in het verleden recreatiewoningen gestaan.

Op de onderzoekslocatie heeft opslag van brandstof in ondergrondse brandstoftanks plaatsgevonden.

Op basis van de bekende informatie zijn op de locatie vanuit de (voormalige) situatie voor zover bekend de volgende verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten aan te merken:

- ▶ vm. ondergrondse huisbrandolietank
- ▶ olieopslagplaats
- ▶ gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks
- ▶ vm.ontvetterbak
- ▶ vm.werkplaats
- ▶ vm. fabriek en fabrieksterrein Horsterweg 151-153

De olieopslagplaats, de ontvetterbak en de werkplaats zijn in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocaties is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) volgens NEN 5740, paragraaf 5.3 (literatuur 1).

De vm. ondergrondse huisbrandolietanks en de gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks zijn in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. deze deellocaties is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO) volgens NEN 5740, paragraaf 5.4 (literatuur 1).

Het fabrieksterrein Horsterweg 151-153 (ca. 1600 m²) wordt op basis van het voormalige bedrijfsmatige gebruik geheel als verdacht beschouwd. Het onderzoek t.p.v. dit terreindeel is afgeleid van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) volgens NEN 5740, paragraaf 5.6 (literatuur 1).

Er is geen andere informatie over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie. Het overige onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieu hygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op dit deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1). In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
vm. ondergrondse huisbrandolietank gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks (ca. 10-15 m ²)	minerale olie/BTEXN	minerale olie/BTEXN	VEP-OO
olieopslagplaats (ca. 2 m ²) vm.ontvetterbak (ca. 1 m ²) vm. werkplaats (ca. 50 m ²) fabrieksterrein	minerale olie m.o./BTEXN/VOCL zware metalen/PAK/m.o. zware metalen/PAK/m.o.	- m.o./BTEXN/VOCL m.o./BTEXN/VOCL m.o./BTEXN/VOCL	VEP VEP VEP VED-HE
overige deel onbebouwde deel locatie			ONV

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is een onderzoeksplan met de gemeente Ermelo ter goedkeuring besproken.

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.

Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

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

Door de gemeente Ermelo is aangegeven dat gelijktijdig met de uitvoering van het verkennend milieukundig bodemonderzoek een verkennend bodemonderzoek asbest in grond uitgevoerd dient te worden (zie hoofdstuk 5).

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 peilbuizen

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 15 mei 2012.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week na plaatsing van de peilbuis op 01 juni 2012 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van 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 de volgende zaken geconstateerd:

- ▶ op het terrein staan enkele gedemonteerde auto's
- ▶ aan de noordwestgrens van Horsterweg 155 loopt een met puin verhard toegangspad
- ▶ het terreindeel achter Horsterweg 155 kent enig hoogteverschil

Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie geen bijzonderheden waargenomen.

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

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek is een onderzoeksplan met de gemeente Ermelo ter goedkeuring besproken. Tijdens de uitvoering bleek dat het bestaande bedrijfspand deels onderkelderd is en deels voorzien van kruipruimten. Om deze reden is de vooraf gestelde onderzoeksopzet inpartig versoberd en enigszins afwijkend uitgevoerd. De betonboringen zijn voorafgaand aan het veldwerk, op aanwijzing van de eigenaar, geplaatst.

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.

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.

vm. ondergrondse huisbrandolietank

Ter plaatse van deze deellocatie is één boring geplaatst tot ca. 2.5 m-mv. Deze boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.8-3.8 m-mv. Deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis t.b.v. het fabrieksterrein Horsterweg 151-153. Opgemerkt wordt dat de situering van de vm. tank volgens informatie van de eigenaar wat afwijkt volgens de situering uit het voorgaande bodemonderzoek (Grondvitaal, 2000).

olieopslagplaats

Ter plaatse van deze deellocatie is één boring geplaatst tot ca. 2.0 m-mv.

gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks

Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen geplaatst tot ca. 2.5 m-mv. Tijdens voorgaand bodemonderzoek is t.p.v. deze locatie reeds een peilbuis geplaatst. De bestaande peilbuis (peilbuis 15) is in dit onderzoek opnieuw bemonsterd.

vm.ontvetterbak

Nabij deze deellocatie is één boring geplaatst tot ca. 2.5 m-mv. Deze 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. 2.9-3.9 m-mv. I.v.m. een onderkelderde ruimte is de peilbuis uitpandig geplaatst.

vm.werkplaats

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boringen geplaatst tot ca. 0.5 m-mv. Drie boringen zijn doorgezet tot ca. 2.0 m-mv.

vm. fabriek en fabrieksterrein Horsterweg 151-153

Ter plaatse van deze deellocatie zijn tien boringen geplaatst tot ca. 1.0 m-mv. Acht boringen zijn doorgezet tot ca. 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.8-3.8 m-mv. Deze peilbuis is gecombineerd met de peilbuis t.b.v. de vm. ondergrondse huisbrandolietank.

terreindeel Horsterweg 155

Op dit deel van de onderzoekslocatie zijn in totaal, gelijkmatig verdeeld, dertien boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Vier boringen zijn doorgezet tot 1.0 m-mv. Drie boringen zijn doorgezet tot ca. 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater. 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. 3.2-4.2 m-mv.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuizen zijn 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 zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2001. Grondmonsters t.p.v. de ondergrondse tanks, de ontvetterbak en de olieopslagplaats zijn middels een steekbus bemonsterd.

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. 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
0.0-0.5	zand	matig fijn, zwak humeus/humusarm	bruin/geel/grijs
0.5-1.0	zand	matig fijn	bruin/geel/grijs/crème
1.0-4.2	zand	matig fijn/matig grof	geel/grijs/crème

Veldmetingen grondwater

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

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.8-3.8	1.88	5	7.56	260	1.27
15	1.4-2.4	1.65	4	7.14	340	1.57
20	2.9-3.9	2.34	5	7.29	210	1.16
21	3.2-4.2	2.65	5	6.98	450	1.72

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
8	0.2-0.5	puinsporen
9	0.9	gestaakt op ?
11+17	0.0-0.5	puinsporen
18	0.1	gestaakt op beton
19	0.0-0.5	puinsporen
20	0.0-0.6	puinsporen
21+23+24+25+26+27	0.0-0.5	puinsporen

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

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

Overigens wordt in algemene zin opgemerkt dat in de bodem aanwezig puinmateriaal enig 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.

In hoofdstuk 5 is het verkennd onderzoek asbest in grond opgenomen.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erkend 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 veertien grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

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

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (vm.og.tank)	1	2.0-2.2 m-mv	-	minerale olie/ BTEXN+AS3000
2 (olieopslag)	8	0.0-0.2 m-mv	-	minerale olie/ BTEXN+AS3000
3 (gesan.tanks)	15	2.0-2.2 m-mv	-	minerale olie/ BTEXN+AS3000
4 (vm.ontvetterbak)	20	0.5-0.7 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000 VOCL
5 (verdacht monster)	33	0.5-0.7 m-mv	zwak.brandstof	minerale olie/ BTEXN+AS3000
6 (verdacht monster)	33	0.7-0.9 m-mv	-	minerale olie/ BTEXN+AS3000
7 (fabrieksterrein)	1 t/m 5	0.1-0.6 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
8 (fabrieksterrein)	6+7+9+10+14	0.1-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
9 (werkplaats)	11+17 t/m 19	0.1-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
10 (fabrieksterrein)	2+6+14	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
11 (fabrieksterrein)	7+11+19	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
12(Horsterweg155)	21+23 t/m 27	0.0-0.5 m-mv	pu6	NEN-grond ^(*) +AS3000
13(Horsterweg155)	22+28 t/m 32	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
14(Horsterweg155)	21+22+23	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000

vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringsnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.8-3.8 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
2 (peilbuis)	15	1.4-2.4 m-mv	-	minerale olie/BTEXN +AS3000
3 (peilbuis)	20	2.9-3.9 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**) +AS3000
4 (peilbuis)	21	3.2-4.2 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 247,20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering 2009", (Staatscourant 67,1 08 april 2009) (literatuur 6)

De getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

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.

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.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie over de rekenmethode van de toetsingswaarden voor grond en grondwater opgenomen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 4.2 t/m 4.5 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

Referentie opdrachtgever:	12-M6170	12-M6170	12-M6170	12-M6170	12-M6170
Kenmerk analyserapport SGS:	05-1068	05-1068	05-1068	05-1068	05-1068
Monsternummer	1	2	3	5	6
Monsteromschrijving/boringen:	1: 1(200.0-220.0)	2: 8(0.0-20.0)	3: 15(200.0-220.0)	5: 33(50.0-70.0)	6: 33(70.0-90.0)
bodemtype	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen					
Organisch stof (gew % ds)	9	0,9	0,3	9,8	0,7
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
Droge stof gehalte (%)	84,1	98,6	99,9	73,9	84,8
Aromatische stoffen					
benzeen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤
ethylbenzeen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤
tolueen	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤	<0,02 ≤
xylenen (som), incl. 0,7	<0,06 ≤	<0,06 ≤	<0,06 ≤	<0,06 ≤	<0,06 ≤
Overige stoffen					
minerale olie	<20 ≤	<20 ≤	<20 ≤	520 x	<20 ≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	<=A	<=A	<=A	>A, < T	<=A

Toelichting bij de tabel:

<p>Legenda: <u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u> ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging ^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk NB : Trigger-waarde EOX verhoogd @ : geen interventiewaarde vastgesteld # : gehalte is geschat * : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde</p>
--

tabel 4.3: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Referentie opdrachtgever:	12-M6170	12-M6170	12-M6170	12-M6170	12-M6170
Kenmerk analyserapport SGS:	05-1068	05-1068	05-1068	05-1068	05-1068
Monsternummer	4	7	8	9	10
Monsteromschrijving/boringen:	4: 20(50.0-70.0)	7: 1(10.0-60.0) 2(10.0-60.0) 3(10.0-60.0) 4(10.0-60.0) 5(10.0-60.0)	8: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) 14(0.0-50.0)	9: 11(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-10.0) 19(0.0-50.0)	10: 2(60.0-110.0) 2(110.0-150.0) 2(150.0-200.0) 6(50.0-100.0) 14(50.0-100.0) 14(110.0-150.0) 14(150.0-200.0)
bodemtype	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen				Pu6	
Organisch stof (gew % ds)	1,8	1,5	2	1,2	0,9
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
Droge stof gehalte (%)	94	93,2	96,1	96,6	91,1
Metalen					
barium (Ba)	<33	<33	41	62	<33
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	5	<4
koper (Cu)	<8	<8	13	<8	<8
kwik (Hg)	<0,1	<0,1	0,18	0,47	<0,1
lood (Pb)	24	<11	87	25	<11
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	<1	<1
nikkel (Ni)	<5	<5	8,2	<5	<5
zink (Zn)	52	31	86	35	<28
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
PAK (som 10), incl. 0,7	3,9	0,6	7,2	0,35	1,1
Gechloroerde koolwaterstoffen					
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen					
dichloormethaan	<0,02				
1,1-dichloorethaan	<0,02				
1,2-dichloorethaan	<0,02				
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,028				
trichloormethaan (chloroform)	<0,02				
1,1,1-trichloorethaan	<0,02				
1,1,2-trichloorethaan	<0,02				
trichlooretheen (Tri)	<0,02				
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,02				
tetrachlooretheen (Per)	<0,02				
- polychloorbifenylen (PCB's)					
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0098	0,0098	0,048	0,0098	0,0098
Overige stoffen					
minerale olie	22	<20	64	24	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T	<=A	>A, < T	>A, < T	<=A

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

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

Referentie opdrachtgever:	12-M6170	12-M6170	12-M6170	12-M6170
Kenmerk analyserapport SGS:	05-1068	05-1068	05-1068	06-1388
Monsternummer	11	12	13	14
Monsteromschrijving/boringen:	11: 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.0) 7(150.0-200.0) 11(50.0-110.0) 11(110.0-150.0) 11(150.0-200.0) 19(50.0-100.0) 19(100.0-150.0) 19(150.0-200.0)	12: 21(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0-50.0) 26(0.0-59.0) 27(0.0-50.0)	13: 22(0.0-50.0) 28(0.0-50.0) 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0) 31(0.0-50.0) 32(0.0-50.0)	14: 21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0) 22(50.0-100.0) 22(100.0-150.0) 22(150.0-190.0) 23(100.0-150.0) 23(150.0-200.0)
bodemtype	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1
zintuiglijke waarnemingen		Pu6		
Organisch stof (gew % ds)	1,1	3,8	1,8	1,1#
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	<0,7	<0,7	0,8	<0,7#
Droge stof gehalte (%)	95,4	90,8	91,9	96,6
Metalen				
barium (Ba)	<33	<33	<33	130 0,5
cadmium (Cd)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
kobalt (Co)	<4	<4	<4	6,4 x
koper (Cu)	<8	<8	<8	11
kwik (Hg)	0,22	<0,1	<0,1	<0,1
lood (Pb)	55	12	<11	36 x
molybdeen (Mo)	<1	<1	<1	5 x
nikkel (Ni)	<5	<5	<5	<5
zink (Zn)	41	<28	<28	86 x
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10), incl. 0,7	1,5	0,38	0,8	<0,35
Gechloroerde koolwaterstoffen				
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
dichloormethaan	<0,02			
1,1-dichloorethaan	<0,02			
1,2-dichloorethaan	<0,02			
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,028			
trichloormethaan (chloroform)	<0,02			
1,1,1-trichloorethaan	<0,02			
1,1,2-trichloorethaan	<0,02			
trichlooretheen (Tri)	<0,02			
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,02			
tetrachlooretheen (Per)	<0,02			
- polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,014	0,0098	0,0098	0,0098
Overige stoffen				
minerale olie	26	<20	<20	<20
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T	<=A	<=A	>A, < T

Toelichting bij de tabel:

Legenda:
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering
≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x : meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp rapportagegrens) = lichte verhoging
xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^ : < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB : Trigger-waarde EOX verhoogd
@ : geen interventiewaarde vastgesteld
: gehalte is geschat
* : detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. 1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=9					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Aromatische stoffen						
benzeen	0,18	0,59	0,18	0,36	0,9	0,99
ethylbenzeen	0,18	50	0,18	0,36	1,1	99
tolueen	0,18	14	0,18	0,36	1,1	29
xylenen (som)	0,41	7,9	0,41	0,81	1,1	15
minerale olie	170	2300	170	340	450	4500

mosternr. 2/3/4/6/7/8/9/10/11/13/14	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=<2 en H=<2					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	19	56	26	45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	0,58	0,68	3,3	2,8
lood (Pb)	32	180	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
Aromatische stoffen						
benzeen	0,04	0,13	0,04	0,08	0,2	0,22
ethylbenzeen	0,04	11	0,04	0,08	0,25	22
tolueen	0,04	3,2	0,04	0,08	0,25	6,4
xylenen (som)	0,09	1,7	0,09	0,18	0,25	3,4
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
dichloormethaan	0,02	0,4	0,02	0,04	0,78	0,78
1,1-dichloorethaan	0,04	1,5	0,04	0,04	0,04	3
1,2-dichloorethaan	0,04	0,66	0,04	0,08	0,8	1,3
1,2-dichlooretheen (som)	0,06	0,13	0,06	0,06	0,06	0,2
trichloormethaan (chloroform)	0,05	0,59	0,05	0,1	0,6	1,1
1,1,1-trichloorethaan	0,05	1,5	0,05	0,05	0,05	3
1,1,2-trichloorethaan	0,06	1	0,06	0,06	0,06	2
trichlooretheen (Tri)	0,05	0,28	0,05	0,1	0,5	0,5
tetrachloormethaan (Tetra)	0,06	0,1	0,06	0,12	0,14	0,14
tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,9	0,03	0,06	0,8	1,8
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

vervolg tabel 4.5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. 5	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=2 en H=9,8					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Aromatische stoffen						
benzeen	0,2	0,64	0,2	0,39	0,98	1,1
ethylbenzeen	0,2	54	0,2	0,39	1,2	110
tolueen	0,2	16	0,2	0,39	1,2	31
xylenen (som)	0,44	8,6	0,44	0,88	1,2	17
minerale olie	190	2500	190	370	490	4900

monsternr. 12	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=0,7 en H=3,8					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,38	4,3	0,75	1,1	2,7	8,2
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	21	59	28	48	98	98
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,59	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	33	190	140	170	350	350
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	62	190	88	150	320	320
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloroerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0076	0,19	0,0076	0,015	0,19	0,38
Overige stoffen						
minerale olie	72	990	72	140	190	1900

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

interpretatie resultaten grond

vm. ondergrondse huisbrandolietank

ondergrond (2.0-2.2 m-mv)

Ondergrondmonster 1 nabij de vm. ondergrondse huisbrandolietank (boring 1) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

olieopslagplaats

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 2 t.p.v. de olieopslagplaats (boring 8) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks

ondergrond (2.0-2.2 m-mv)

Ondergrondmonster 3 t.p.v. de gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks in het pand (boring 15) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. ontvetterbak

ondergrond (0.5-0.7 m-mv)

Ondergrondmonster 4 aan de buitenzijde van de vm. ontvetterbak (boring 20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmonster 4 overschrijdt de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte monster niet overschreden.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmonster 4 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. waargenomen bijmengingen in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning/bedrijfsmatig gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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 ondergrondmonster 4 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. werkplaats

bovengrond (0.1-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 9 t.p.v. de vm. werkplaats (boring 11+17+18+19) bevat een verhoogd gehalte kobalt en kwik (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt en kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster 9 overschrijden de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte monster niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt en kwik (zware metalen) in het bovengrondmengmonster 9 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de waargenomen puinsporen in het monstermateriaal.

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 9 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

verdacht monster boring 33

ondergrond (0.5-0.9 m-mv)

het zintuiglijk matig met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 5 t.p.v. de parkeerplaats (boring 33) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmonster 5 overschrijdt de achtergrondwaarde in ruime mate, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte monster niet overschreden. Vermoedelijk is hier sprake geweest van lekverliezen van geparkeerde auto's.

Ondergrondmonster 6 (boring 33, traject 2 0.7-0.9 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. fabriek en fabrieksterrein Horsterweg 151-153

bovengrond (0.0-0.6 m-mv)

Bovengrondmengmonster 7 (boring 1 t/m 5) (fabrieksterrein) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 8 (boring 6+7+9+10+14) (fabriek) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 8 overschrijden de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte monster niet overschreden. De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 8 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de waargenomen puinsporen in het monstermateriaal.

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.

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

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

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

Het in bovengrondmengmonster 8 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet eenduidig te relateren, mogelijk bestaat er een relatie met de zintuiglijk waargenomen puinresten in het monstermateriaal

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmonster 8 overschrijdt de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval in het onderzochte monster niet overschreden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster 8 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 10 (boring 2+6+14) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster 11 (boring 6+7+11+19) (fabriek) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) in het ondergrondmengmonster 11 overschrijden de achtergrondwaarde in geringe mate, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte monster niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) in het ondergrondmengmonster 11 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. waargenomen bijmengingen in het monstermateriaal.

Het in ondergrondmengmonster 11 gemeten gehalte polychloorbifenylen (PCB) is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet eenduidig te relateren.

De overige onderzochte stoffen zijn in het ondergrondmengmonster 11 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

terreindeel Horsterweg 155

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 12 (boring 21+23 t/m 27) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 13 (boring 22+28 t/m 32) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 14 (boring 21+22+23) bevat een verhoogd gehalte kobalt, lood, molybdeen en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt, lood, molybdeen en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster 14 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte monster niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt, lood, molybdeen en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster 14 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het monstermateriaal.

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 ondergrondmengmonster 14 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 4.6 en 4.7 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 4.6: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Referentie opdrachtgever:	12-M6170	12-M6170						
Kenmerk analyserapport SGS:	06-0067	06-0067						
Monsternummer	1	2						
peilbuis	1	15						
Filterdiepte (m-mv)	2.8-3.8	1.4-2.4	toetsingswaarden					
Grondwaterstand (m-mv)	1.88	1.65	S	T	I	Rap.grens		
Metalen (µg/l)								
barium (Ba)	16	≤		50	337,5	625	10	
cadmium (Cd)	<0,8	≤		0,4	3,2	6	0,8	
kobalt (Co)	<5	≤		20	60	100	5	
koper (Cu)	<5	≤		15	45	75	5	
kwik (Hg)	<0,05	≤		0,05	0,175	0,3	0,05	
lood (Pb)	<10	≤		15	45	75	10	
molybdeen (Mo)	<5	≤		5	152,5	300	5	
nikkel (Ni)	<5	≤		15	45	75	5	
zink (Zn)	<30	≤		65	432,5	800	30	
Aromatische stoffen (µg/l)								
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤			6	153	300	0,3
Gechloroerde koolwaterstoffen								
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)								
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤		0,01	2,505	5	0,2	
dichloormethaan	<0,2	≤		0,01	500,01	1000	0,2	
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤		7	453,5	900	0,2	
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤		7	203,5	400	0,2	
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤		0,01	5,005	10	0,1	
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤		0,01	10,005	20	0,14	
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤		0,8	40,4	80	0,63	
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤		6	203	400	0,2	
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤		0,01	150,01	300	0,1	
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤		0,01	65,005	130	0,1	
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤		24	262	500	0,6	
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤		0,01	5,005	10	0,1	
tetrachlooretheen (Per)	0,2	x		0,01	20,005	40	0,1	
Overige stoffen (µg/l)								
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤				315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering	
≤	: meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
x	: meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx	: meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx	: meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
@	: geen interventiewaarde vastgesteld
#	: gehalte is geschat
*	: gehalte groter dan rapportagegrens

tabel 4.7: gemeten gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Referentie opdrachtgever:	12-M6170		12-M6170					
Kenmerk analyserapport SGS:	06-0067		06-0067					
Monsternummer	3		4					
peilbuis	20		21					
Filterdiepte (m-mv)	2.9-3.9		3.2-4.2		toetsingswaarden			
Grondwaterstand (m-mv)	2.34		2.65		S	T	I	Rap.grens
Metalen ($\mu\text{g/l}$)								
barium (Ba)	41	≤	22	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	<5	≤	<5	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	<5	≤	<5	≤	15	45	75	5
zink (Zn)	<30	≤	<30	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen ($\mu\text{g/l}$)								
benzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0,7	0,21	≤	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloreerde koolwaterstoffen								
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen ($\mu\text{g/l}$)								
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0,7	0,14	≤	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0,7	0,52	≤	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen ($\mu\text{g/l}$)								
minerale olie C10-C40	<100	≤	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering	
≤	: meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
x	: meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx	: meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx	: meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
@	: geen interventiewaarde vastgesteld
#	: gehalte is geschat
*	: gehalte groter dan rapportagegrens

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, nabij de vm. ondergrondse huisbrandolietank, bevat een verhoogd gehalte tetrachlooretheen (gechloreerde koolwaterstoffen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte tetrachlooretheen (gechloreerde koolwaterstoffen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd. Het verhoogd gemeten gehalte tetrachlooretheen (gechloreerde koolwaterstoffen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is op basis van het bekende bodemgebruik niet direct te relateren aan de vm. activiteiten op de locatie.

Mogelijk is in dit geval sprake van pluimverontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater afkomstig van de locatie Horsterweg 139.

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

peilbuis 15 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 15, t.p.v. de gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 20 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 20, nabij de vm. ontvetterbak, bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

peilbuis 21 (3.2-4.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 21 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter 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 VERKENNEND BODEMONDERZOEK ASBEST IN GROND

5.1 Aanleiding van het bodemonderzoek asbest in grond

Door de gemeente Ermelo is aangegeven dat i.v.m. de ontwikkeling van de locatie naast een verkennend milieukundig bodemonderzoek tevens een verkennend bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd dient te worden.

5.2 Doel van het bodemonderzoek asbest in grond

Het verkennend onderzoek asbest in bodem heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem. Aan de hand van het onderzoek wordt inzicht verkregen of het terrein al dan niet is verontreinigd met asbest.

5.3 Referentiekader van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek asbest in bodem is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003. De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707.

5.4 Hypothese

Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie, in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van hecht gebonden asbest in grond.

Uit het bouwdoosje blijkt dat op Horsterweg 153 vanaf 1929 bouwwerken hebben gestaan. Vanaf 1929 zijn de bestaande gebouwen verder uitgebreid en aangepast al naar gelang de bedrijfsactiviteiten. In 1975 is een nieuwe hal over de bestaande bouwwerken geplaatst. Op de oude bouwwerken lag een dak met asbestgolfplaten. De bouwwerken na 1975 waren voorzien van staalplaten met bitumen dakbedekking.

Op het achterliggende terrein van Horsterweg nr. 155 zijn na 1950 recreatiewoningen gerealiseerd. Op een topografische kaart uit 1951 staan nog geen bouwwerken direct achter woning 155. Op een kaart uit 1955 wel. Van de bouwwerken direct achter woning 155 zijn geen vergunningen aangetroffen.

In 2000 zijn diverse recreatiewoningen gesloopt. Zowel op het deel Horsterweg 155 als op perceel 5570.

In de vm. recreatiewoningen waren deels voorzien van asbestdakbedekking.

Daarnaast leert de ervaring dat op recreatieterreinen regelmatig asbest is toegepast in bijvoorbeeld in paden, schuurtjes, erfafscheidingen en leidingsystemen.

Op basis van het bovenstaande is de gehele onderzoekslocatie beschouwd als asbestverdacht. Om deze reden is het onderzoek op de locatie uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE)", paragraaf 7.4.5 van de NEN-5740.

De onderzoekslocatie is onderzocht op het voorkomen van hechtgebonden asbest in grond.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 10 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform de NEN 5707.
- het analyseren van grondmengmonsters conform de NEN 5707.

In het kader van het onderhavig verkennd onderzoek is de locatie onderverdeeld in vier deelgebieden (ruimtelijke eenheden, RE's) van max. 1.000 m². De onderverdeling is als volgt:

- RE1 (bedrijfspan)
- RE2 (fabrieksterrein, onbebouwd)
- RE3 (achterterrein Horsterweg 155)
- RE4 (achterterrein Horsterweg 155)

Gelijktijdig zijn in deze fase van het onderzoek mengmonsters van de grond genomen en geanalyseerd volgens NEN-5707 hierdoor kan tijdens het verkennd onderzoeksstadium, onderbouwd, een uitspraak worden gedaan of er in het materiaal asbest is aangetroffen (incl. fijne/ niet zichtbare fractie). Met betrekking tot de analyses van de monsters is aangesloten bij de onderzoeksinspanning voor nader onderzoek; tenminste 1 analyse per ruimtelijke eenheid van ca. 1.000 m².

Daarnaast zijn van de ongeroerde laag grondmengmonsters genomen welke vooralsnog niet zijn geanalyseerd (e.e.a. afhankelijk van de resultaten van de bovengrond).

5.5 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2018.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. M. van Wuykhuyse en dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 15 mei 2012. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 09:00 uur tot 16:00 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was bewolkt weer en er was weinig tot geen neerslag en weinig wind.

veiligheid

Bij een verkennd onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" van december 2008, 4^e herziene druk.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit VKB-protocol 2018 gehanteerd.

Aan blootstelling aan asbest zijn zeer ernstige risico's voor de gezondheid verbonden. Algemeen kan gezegd worden dat, tijdens de inspectie, de monsterneming en analyse blootstelling aan asbest te allen tijde moet worden vermeden.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg circa 14-20%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

Door zorgvuldige decontaminatie en het voorkomen van stofvorming is emissie van eventuele asbestvezels tot een minimum beperkt.

De onderzoekers op de locatie hadden de beschikking over de benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen, waaronder overalls (afspoelbaar en wegwerp), handschoenen, veiligheidsschoenen/-laarzen, volgelaatsmasker, P3 filters, ABEK-HG-P3 filters ed.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) de toplaag (0.0-0.02 m-mv) (maaiveld)
- 2) de bovengrond of actuele contactzone (0.02 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het VKB protocol 2018. Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

De locatie was ten tijde van de inspectie deels begroeid met gras en daardoor niet volledig inspecteerbaar.

In tabel 5.1 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 5.1 Inspectie-efficiëntie maaiveld

Ruimtelijke eenheid	Inspectie-efficiëntie	Conditie maaiveld
RE1	0	beton
RE2	0	verhard met bestrating
RE3	70-90	begroeid met gras/struiken
RE4	70-90	begroeid met gras/struiken

inspectiegaten

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Aansluitend is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone. Teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest zijn t.p.v. de locatie zestien inspectiegaten gegraven van 0.3x0.3x max.0.5 meter gegraven m.b.v. een schop. De inspectiegaten zijn doorgegraven tot ca. 0.5 m-mv. Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten en geplaatste boringen geprojecteerd.

Het ontgraven materiaal uit de inspectiegaten is volledig gezeefd over een 16 mm zeef waarbij evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 16 mm per soort zijn verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Per inspectiegat zijn (indien waargenomen) asbestverdachte materialen verzameld, gewogen, geanalyseerd (incl. gewichtsbepaling) en gerelateerd aan het volume van de geïnspecteerde grond.

In tabel 5.2 is een overzicht van inspectiegaten per ruimtelijke eenheid weergegeven.

tabel 5.2 Inspectiegaten

Ruimtelijke eenheid	Inspectiegaten
RE1	G1 t/m G4
RE2	G5 t/m G7
RE3	G8 t/m G12
RE4	G13 t/m G16

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. Binnen de onderzoekslocatie zijn drie handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 10 cm edelman grondboor. De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monstername grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

In het kader van dit onderzoek zijn geen grondmonsters genomen.

Evt. visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

5.6 Resultaten van het veldonderzoek

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 5.3 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 5.3 Asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond	
		diepte (m-mv)	aantal gram
RE1 G1 t/m G4	nee	-	-
RE2 G5 t/m G7	nee	-	-
RE3 G8 t/m G12	nee	-	-
RE4 G13 t/m G16	nee	-	-

In inspectiegat G16 is een stukje zeil (monster M1) aangetroffen, na analyse bleek dit materiaal niet asbesthoudend te zijn.

In geen van de overige inspectiegaten is zintuiglijk asbestverdacht materiaal aangetroffen in de fractie >16 mm.

De locatie was ten tijde van de inspectie deels begroeid met gras en daardoor niet volledig inspecteerbaar.

Zintuiglijke waarnemingen overig

In tabel 5.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 5.4 Zintuiglijke waarnemingen grond

inspectiegat	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
G1 t/m G4	0.2-0.5	grind, >16mm bodemvr. =<3%
G5	0.0-0.5	puinsporen, >16mm bodemvr. = <1%
G7	0.0-0.5	puinresten, >16mm bodemvr. = <5%
G12	0.0-0.2	puin, >16mm bodemvr. = >20%
G12	0.2-0.5	puinsporen, >16mm bodemvr. = <1%

5.7 Onderzoeksprogramma analytisch onderzoek

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

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

In het uitgegraven materiaal (fractie >16 mm) uit de inspectiegaten is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De gezeefde fractie <16 mm is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie).

Van het onderzochte terreindeel zijn in totaal vier mengmonsters van het materiaal uit de fractie <16 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 5.5 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 5.5 Analyse-schema

Monstercode	inspectiesleuf/ inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond (fractie <16 mm)				
1	G1 t/m G4	0.0-0.5 m-mv	grind	asbest
2	G5 t/m G7	0.0-0.5 m-mv	puin 1-5%	asbest
3	G8 t/m G12	0.0-0.5 m-mv	puin <1%	asbest
4	G13 t/m G16	0.0-0.5 m-mv	-	asbest

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 μm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 μm zijn geen vrije asbestvezels aangetroffen.

5.8 Toetsingscriteria grond

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de "Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering", opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire wordt de Wet Bodembescherming (Wbb) van toepassing verklaard op een met asbestverontreinigde bodem.

Per 1 januari 2003 is een interventiewaarde ingevoerd voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat). Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

Aangezien de interventiewaarde op een niveau ligt waarbij sprake is van een verwaarloosbaar risico wordt daarom getoetst aan de interventiewaarde.

Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijn asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Per 1 maart 2003 is de restconcentratienorm voor toepassing en hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) verontreinigd met asbest herzien. De restconcentratie is vastgesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Ten aanzien van de mate van verontreiniging kan formeel alleen aan de (gewogen) interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. worden getoetst.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2009 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

5.9 Interpretatie resultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de (materiaal)monsters, 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.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >16 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <16 mm).

Door het gewicht te bepalen van de handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in de inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de materiaalmonsters en de grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 5.6 t/m 5.8. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 5.

tabel 5.6: Aangetroffen asbestsoorten fractie > 16 mm

inspectiegat	monster	gewogen asbestgehalte mg/kg d.s	asbestsoort	hechtgebonden/ niet hechtgebonden
G16	M1	-	geen	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 5.7: Resultaten asbestanalyses mengmonsters <16 mm

Inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16 mm			
			serpentijn	amfibool		Asbest (gewogen) mg/kg
				crysotiel	amosiet	
G1 t/m G4	12-062830	0.0-0.5	-	-	-	<1
G5 t/m G7	12-062831	0.0-0.5	-	-	-	<1
G7 t/m G12	12-062832	0.0-0.5	-	-	-	<1
G13 t/m G16	12-062833	0.0-0.5	-	-	-	<1

tabel 5.8 Overschrijdingstabel resultaten totaal asbest

ruimtelijke eenheid RE1/RE2/RE3/RE4

gat	Diepte m-mv	Asbestconcentratie <16 mm				Asbestconc. >16 mm			Totaal asbest (gewogen) mg/kg	Toets
		serpentiin	amfibool		Asbest (gewogen) mg/kg	Massa (ds) sleuf kg	Massa asbest (g)	Asbest gewogen mg/kg		
		chrysotiel	amosiet	crocidoliet						
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	kg	(g)	mg/kg		
G1	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,5	0	0	0	-
G2	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,5	0	0	0	-
G3	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,5	0	0	0	-
G4	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,5	0	0	0	-
G5	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,2	0	0	0	-
G6	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,2	0	0	0	-
G7	0.0-0.5	-	-	-	<1	68,2	0	0	0	-
G8	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,9	0	0	0	-
G9	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,9	0	0	0	-
G10	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,9	0	0	0	-
G11	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,9	0	0	0	-
G12	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,9	0	0	0	-
G13	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,7	0	0	0	-
G14	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,7	0	0	0	-
G15	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,7	0	0	0	-
G16	0.0-0.5	-	-	-	<1	67,7	0	0	0	-
MV	0.0-0.02	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.		0	0	0**	-- *

Toelichting

* gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <16 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

MV = maaiveld

interpretatie resultaten

maaiveld (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

bovengrond (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegaten G1 t/m G16 zijn in het materiaal >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G5 t/m G7 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G8 t/m G12 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G13 t/m G16 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G16 voldoet aan de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. De thans gehanteerde concentratienorm geeft de waarde waarbij geen risico's voor volksgezondheid en milieu optreden.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiegaten G2, G7, G10 en G14 vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

Het asbestgehalte in de zee fractie < 16 mm van de ondergrond is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

6.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740

grond

De grond bevat plaatselijk puin en puindeeltjes.

vm. ondergrondse huisbrandolietank

ondergrond (2.0-2.2 m-mv)

Ondergrondmonster 1 nabij de vm. ondergrondse huisbrandolietank (boring 1) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

olieopslagplaats

bovengrond (0.0-0.2 m-mv)

Bovengrondmonster 2 t.p.v. de olieopslagplaats (boring 8) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks

ondergrond (2.0-2.2 m-mv)

Ondergrondmonster 3 t.p.v. de gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks in het pand (boring 15) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

vm. ontvetterbak

ondergrond (0.5-0.7 m-mv)

Ondergrondmonster 4 aan de buitenzijde van de vm. ontvetterbak (boring 20) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmonster 4 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

vm. werkplaats

bovengrond (0.1-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 9 t.p.v. de vm. werkplaats (boring 11+17+18+19) bevat een verhoogd gehalte kobalt en kwik (zwarte metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt en kwik (zwarte metalen) in het bovengrondmengmonster 9 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

verdacht monster boring 33s

ondergrond (0.5-0.9 m-mv)

het zintuiglijk matig met brandstof verontreinigde ondergrondmonster 5 t.p.v. de parkeerplaats (boring 33) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het ondergrondmonster 5 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot instellen van aanvullend onderzoek.

vm. fabriek en fabrieksterrein Horsterweg 151-153

bovengrond (0.0-0.6 m-mv)

Bovengrondmengmonster 7 (boring 1 t/m 5) (fabrieksterrein) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 8 (boring 6+7+9+10+14) (fabriek) bevat een verhoogd gehalte kwik, lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik, lood en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en PCB's (som 7) in het bovengrondmengmonster 8 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 10 (boring 2+6+14) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster 11 (boring 6+7+11+19) (fabriek) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) en PCB's (som 7) in het ondergrondmengmonster 11 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

terreindeel Horsterweg 155

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 12 (boring 21+23 t/m 27) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 13 (boring 22+28 t/m 32) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of de detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 14 (boring 21+22+23) bevat een verhoogd gehalte kobalt, lood, molybdeen en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kobalt, lood, molybdeen en zink (zware metalen) in het ondergrondmengmonster 14 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (2.8-3.8 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, nabij de vm. ondergrondse huisbrandolietank, bevat een verhoogd gehalte tetrachlooretheen (gechloreerde koolwaterstoffen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte tetrachlooretheen (gechloreerde koolwaterstoffen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis 15 (1.4-2.4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 15, t.p.v. de gesaneerde ondergrondse huisbrandolietanks, bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

peilbuis 20 (2.9-3.9 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 20, nabij de vm. ontvetterbak, bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

peilbuis 21 (3.2-4.2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 21 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde en/of de detectiewaarde.

Toetsing hypothese verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg deels als milieuhygiënisch verdacht en deels als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

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

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

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

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieu hygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de beoogde plannen op de locatie.

Geadviseerd wordt met het bevoegd gezag te bespreken of en in hoeverre de pluimverontreiniging met gechlorideerde koolwaterstoffen in het grondwater afkomstig van locatie Horsterweg 139 evt . een belemmering vormt t.a.v. de voorgenomen plannen.

6.2 Verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707

RE1 t/m RE4

maaiveld (toplaag) (0.0-0.02 m-mv)

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

bovengrond (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiegaten G1 t/m G16 zijn in het materiaal >16 mm zintuiglijk geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G4 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G5 t/m G7 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G8 t/m G12 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

In het geanalyseerde mengmonster (zee fractie < 16 mm) van de inspectiegaten G13 t/m G16 is een concentratie asbest gemeten van <1 mg/kg d.s. (onder de bepalingsgrens).

Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G16 voldoet aan de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De thans gehanteerde concentratienorm geeft de waarde waarbij geen risico's voor volksgezondheid en milieu optreden.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiegaten G2, G7, G10 en G14 vanaf ca. 0.5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

Het asbestgehalte in de zee fractie < 16 mm van de ondergrond is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht.

Toetsing hypothese verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

Op basis van de vooraf in paragraaf 5.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de voorafgestelde onderzoekshypothese "verdacht" voor de inspectiegaten G1 t/m G16 verworpen.

Afwijkingen in de werkzaamheden

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een reeds bestaande peilbuis (Pb15) uit een voorgaand onderzoek. De onderzijde van de filterbuis van deze peilbuis bevindt zich in dit geval minder dan 1.5 meter onder de grondwaterspiegel.

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2018.

In de laboratoriumopdracht is in monster 11 ten onrechte tevens op vluchtige componenten geanalyseerd. Door het laboratorium wordt aangegeven dat de analyse op vluchtige componenten in monster 11 niet representatief is.

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

Aanbevelingen

1)

Voor het van kracht worden van het BOOT (1 maart 1993) en de certificeringsregeling van KIWA (eind 1990) werden er al tanks buiten gebruik gesteld. Dat is niet altijd gebeurd volgens de huidige regels en inzichten.

Tanks die en onklaar en afgevuuld zijn met inert materiaal behoeven meestal geen aanvullende maatregelen. Tanks waarvan niet met zekerheid is vast te stellen dat ze daadwerkelijk onklaar gemaakt zijn en afgevuuld met inert materiaal zullen nader onderzocht moeten worden. Voor het hersaneren bestaat inmiddels een certificeringsregeling. Deze houdt in dat alsnog een bodemonderzoek wordt uitgevoerd en dat gecontroleerd wordt of er binnen de tank nog vervuiling aanwezig is. Wordt er vervuiling geconstateerd dan dient de tank alsnog te worden gereinigd en/of het vervuilde product (restanten olie, vervuild water, zand en/of schuimbeton) te worden verwijderd.

In het onderhavige geval is er sprake van twee buiten gebruik gestelde gesaneerde tanks voorzien van een KIWA-certificaat,

In het kader van de geplande nieuwbouw op de locatie wordt geadviseerd om de twee nog aanwezige gesaneerde brandstoftanks te verwijderen, dit mag alleen door een KIWA-erkend bedrijf worden uitgevoerd.

2)

Vanwege kelders en kruipruimten in het pand Horsterweg 151-153 konden niet alle boringen, op de gwenste plaats, worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om na sloop van het pand de beoogde boringen alsnog op de juiste plaatsen uit te voeren en de grondmonsters van deze boringen te analyseren.

3)

Aan de noordwestgrens van Horsterweg 155 loopt een met puin verhard toegangspad.

Bij evt. herinrichting van de locatie wordt geadviseerd dit puinmateriaal gescheiden van de overige grond te ontgraven en af te voeren.

4)

T.p.v. boring 33 is zintuiglijk en analytisch een verhoogd gehalte minerale olie gemeten. Vermoedelijk is dit afkomstig van lekverliezen afkomstig van geparkeerde auto's.

Bij evt. herinrichting van de locatie wordt geadviseerd deze grond gescheiden van de overige grond te ontgraven en af te voeren.

5)

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

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

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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Horsterweg nr. 151-155 te Ermelo (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van evt. niet bekende verdachte deellocaties op de onderzoekslocatie, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater, de milieuhygiënische kwaliteit van het materiaal in de aarden wallen/depots etc.

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.

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.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemmonsters te verkrijgen.

Het is juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd te 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.

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de verwerking van de opgebrachte puinverharding en puinhoudende grond .

Op basis van het onderhavige onderzoek is in het puinmateriaal geen asbest gemeten boven de bepalingsgrens. Gezien de heterogene samenstelling van het puinmateriaal is niet uit te sluiten dat plaatselijk asbest kan worden gemeten.

Bij ontgraving en verwerking van het puinmateriaal grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

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" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
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. NEN 5897; monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat; uitgifte december 2005.

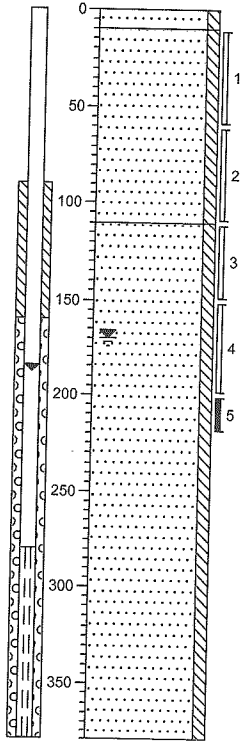
COLOFON

opdrachtgever : **Knol Bouw BV**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek en verkennend
onderzoek asbest in grond Horsterweg nr. 151-155 te Ermelo**
omvang rapport : **53 blz.**
datum : **28 juni 2012**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

BIJLAGE 3

Boormeester: AVWM/VW

boring 1

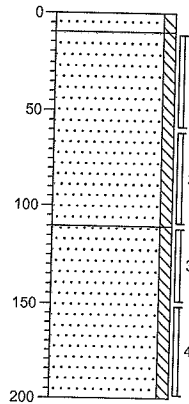


0 stelcon
 -10 Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor

-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

-380

boring 2

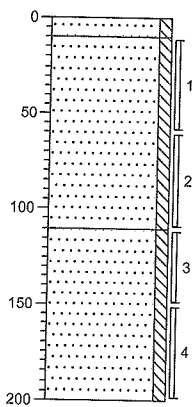


0 stelcon
 -10 Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor

-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

-200

boring 3

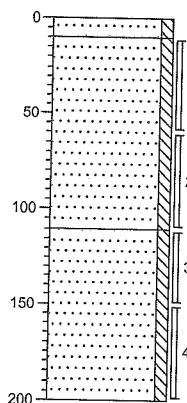


0 stelcon
 -10 Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor

-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

-200

boring 4



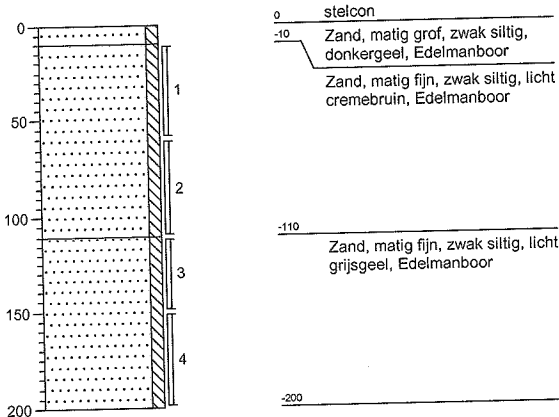
0 stelcon
 -10 Zand, matig grof, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht cremebruin, Edelmanboor

-110 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

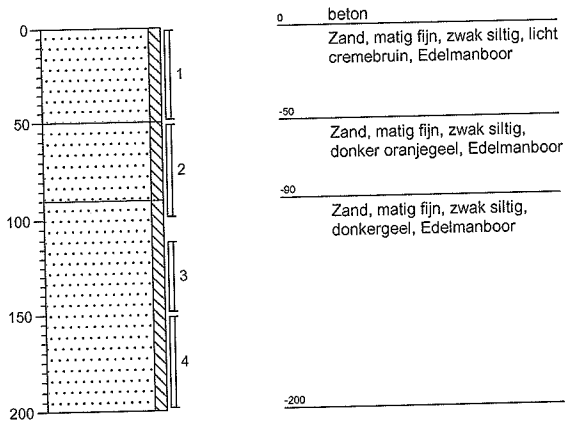
-200

BIJLAGE 3

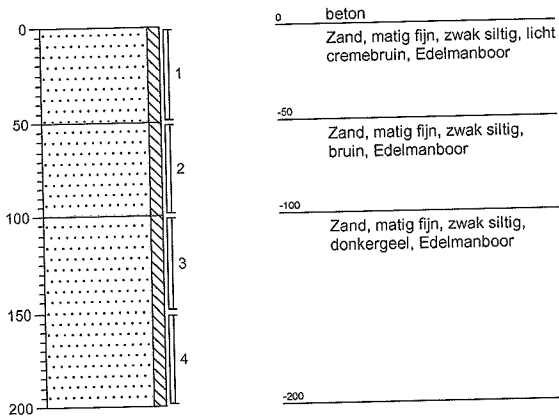
boring 5



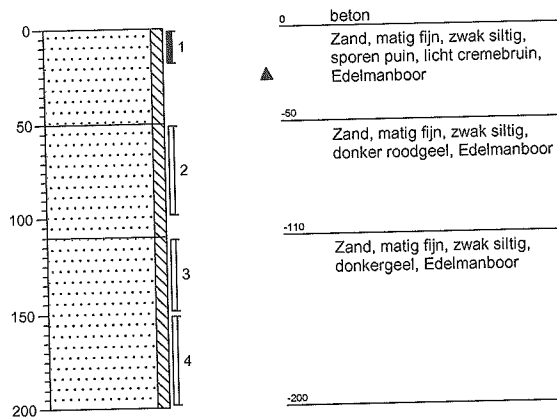
boring 6



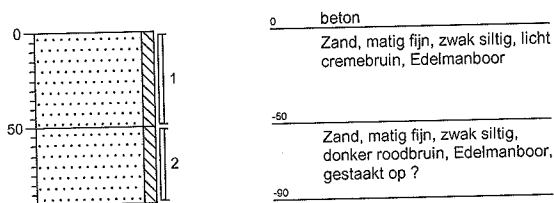
boring 7



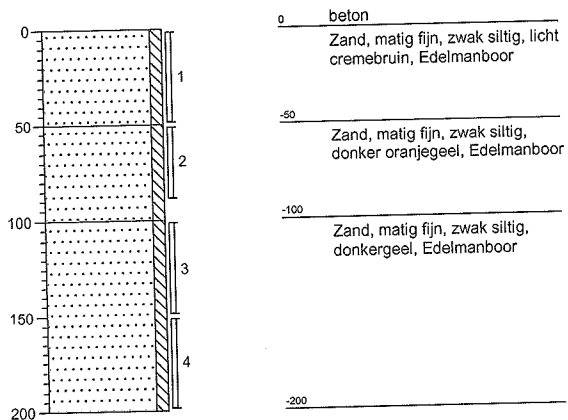
boring 8



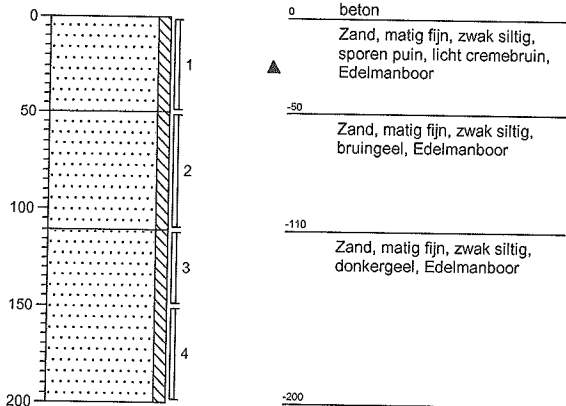
boring 9



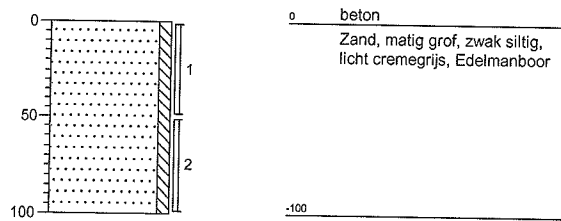
boring 10



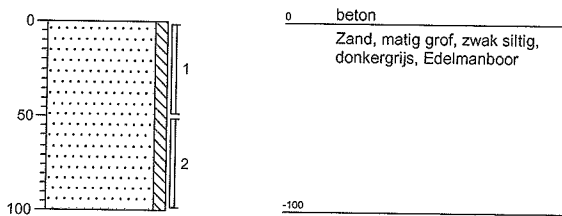
boring 11



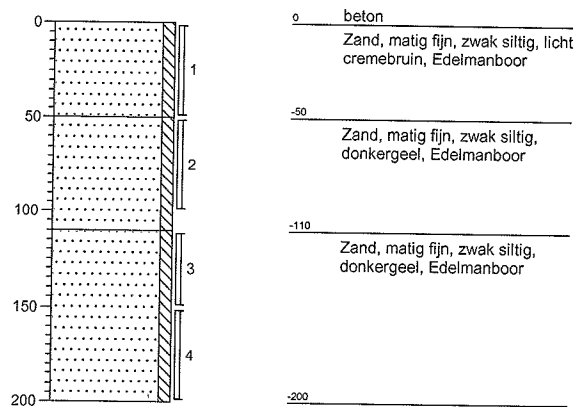
boring 12



boring 13

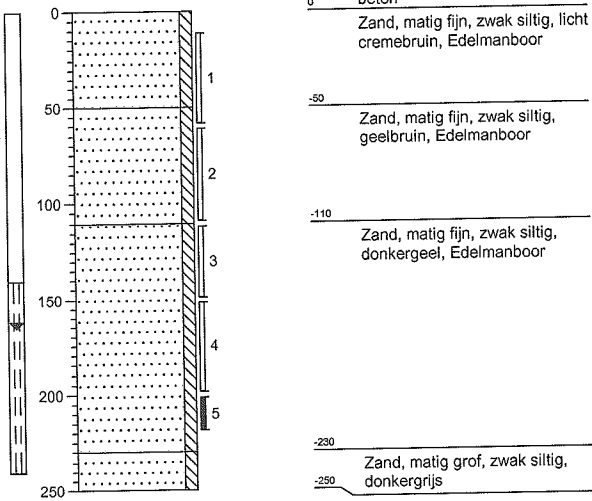


boring 14

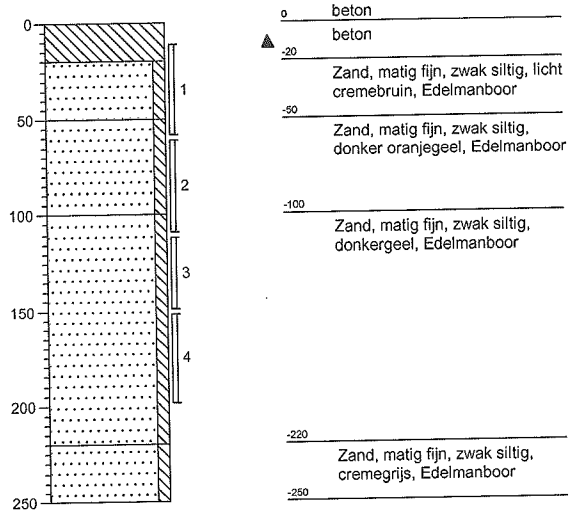


BIJLAGE 3

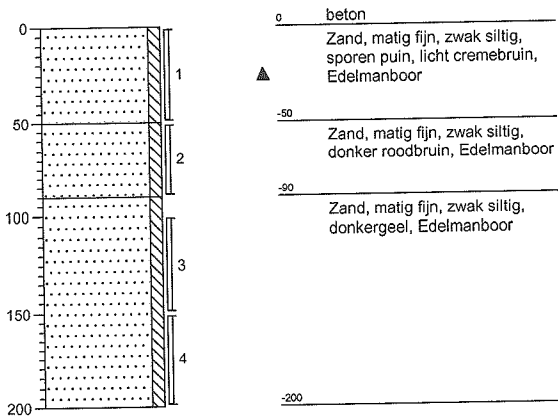
boring 15



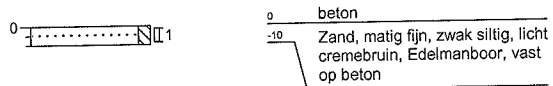
boring 16



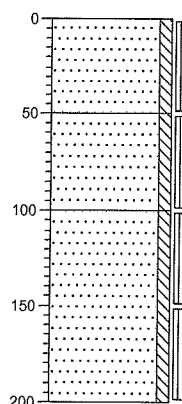
boring 17



boring 18

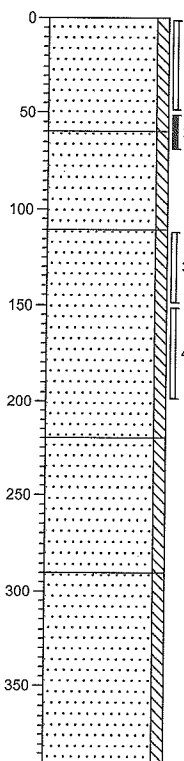


boring 19



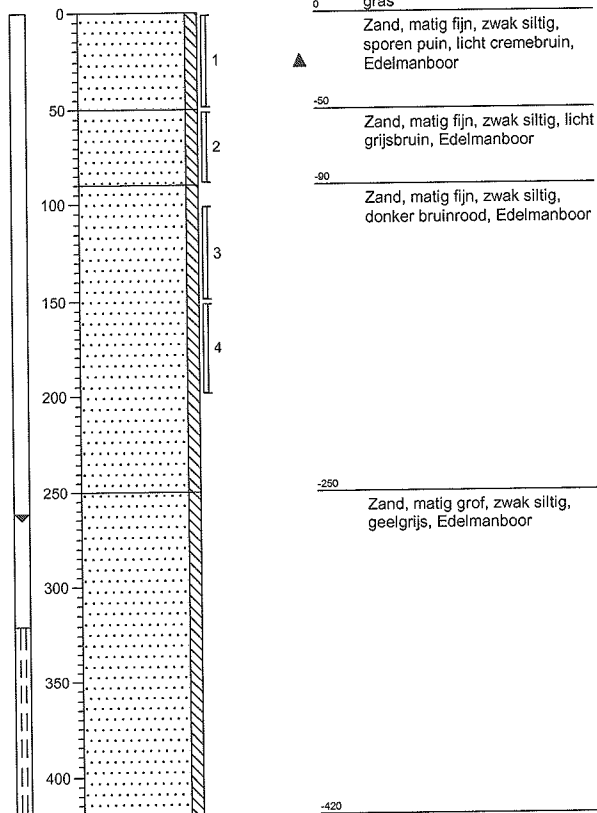
0 beton
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, licht cremebruin, Edelmanboor
 -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmanboor
 -100 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 -200

boring 20

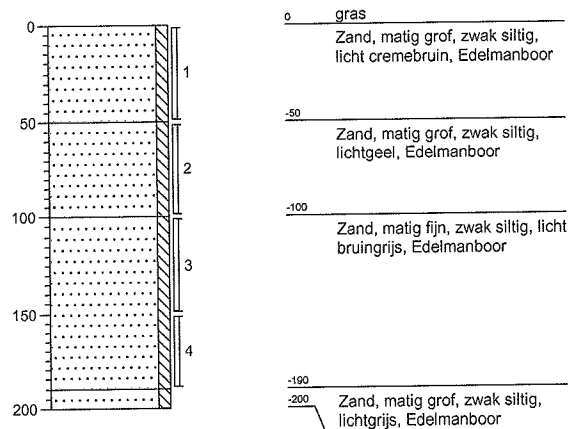


0 beton
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen puin, licht cremebruin, Edelmanboor
 -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donker oranjegeel, Edelmanboor
 -110 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergeel, Edelmanboor
 -220 Zand, matig fijn, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor
 -290 Zand, matig grof, zwak siltig, cremegrijs, Edelmanboor
 -390

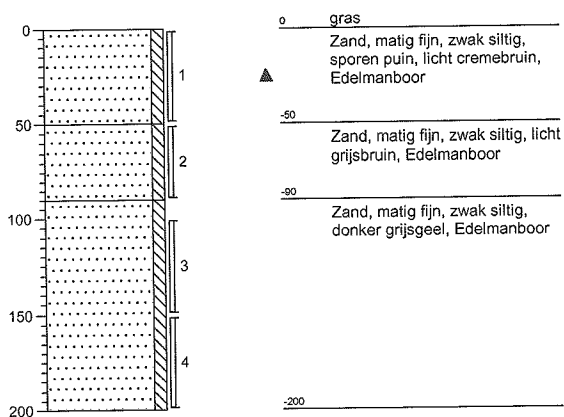
boring 21



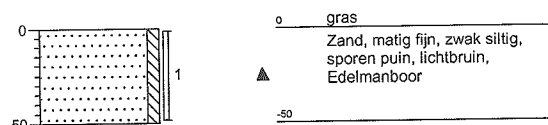
boring 22



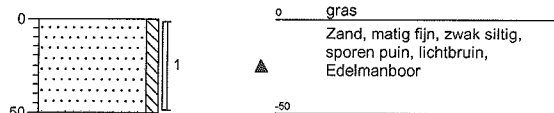
boring 23



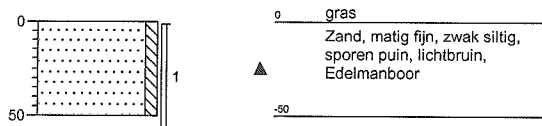
boring 24



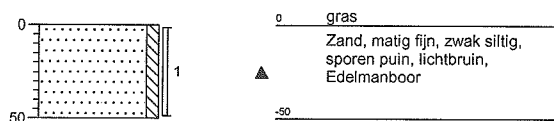
boring 25



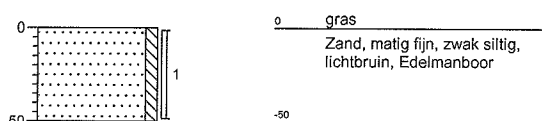
boring 26



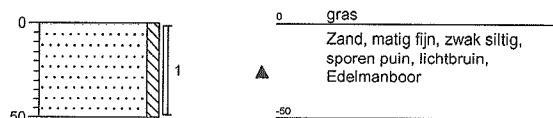
boring 27



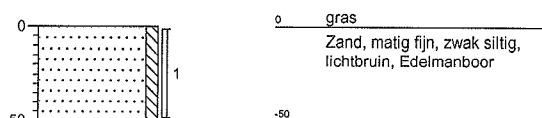
boring 28



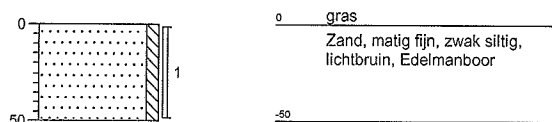
boring 29



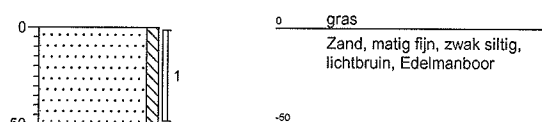
boring 30



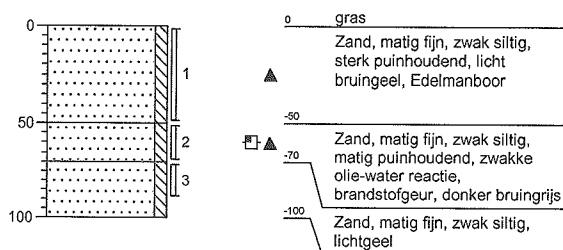
boring 31



boring 32

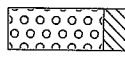
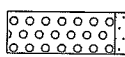
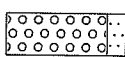
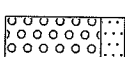
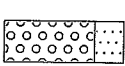


boring 33

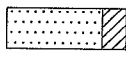
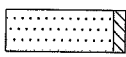
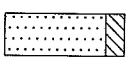
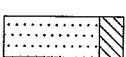
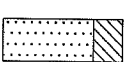


Legenda (conform NEN 5104)





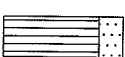
grind

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

zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

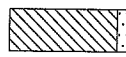
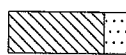
veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

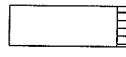
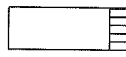
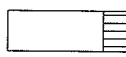
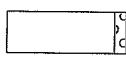
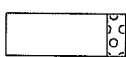

klei

-  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

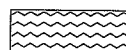
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

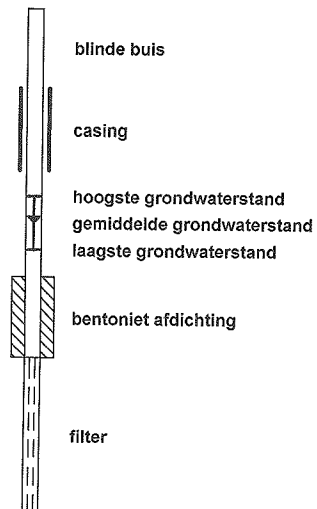
overig

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

-  slib

-  water

peilbuis



BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 29/05/2012

ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
1 : 1: 1(200.0-220.0) (Grond)
2 : 2: 8(0.0-20.0) (Grond)
3 : 3: 15(200.0-220.0) (Grond)

Monstercode	1	2	3
Monsternamen datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	9.0	0.9	0.3
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	84.1	98.6	99.9

AS 3000

Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet-maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Benzeen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3030 pb.1]	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Tolueen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Ethylbenzeen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
o-Xyleen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
m- + p-Xylenen	mg/kgds		< 0.040	< 0.040	< 0.040
- Som Xylenen	mg/kgds		< 0.060	< 0.060	< 0.060
- Som Xylenen (factor0,7)	mg/kgds		0.042	0.042	0.042
Naftaleen	mg/kgds		< 0.25	< 0.25	< 0.25

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	< 20	< 20
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	6.0	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	6.0	< 5.0

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	< 0.7	< 0.7	< 0.7
----------	--------	--------------------	-------	-------	-------



(pagina: 1, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
4 : 4: 20(50.0-70.0) (Grond)
5 : 5: 33(50.0-70.0) (Grond)
6 : 6: 33(70.0-90.0) (Grond)

Monstercode	4	5	6
Monsternamen datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	4	5	6
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	1.8	9.8	0.7
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	94.0	73.9	84.8
ZWARE METALEN					
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10		
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33		
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35		
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0		
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	24		
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0		
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0		
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	52		
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0		
AS 3000					
Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet-maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T
VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN					
Dichloormethaan	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3030 pb.1]	< 0.02		
Trichloormethaan	mg/kgds		< 0.02		
Tetrachloormethaan	mg/kgds		< 0.02		
1,1-Dichloorethaan	mg/kgds		< 0.02		
1,2-Dichloorethaan	mg/kgds		< 0.02		
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kgds		< 0.02		
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kgds		< 0.02		
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kgds		< 0.02		
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kgds		< 0.02		
- Som 1,2-Dichlooretheen	mg/kgds		< 0.04		
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor0,7)	mg/kgds		0.028		
Trichlooretheen	mg/kgds		< 0.02		
Tetrachlooretheen	mg/kgds		< 0.02		
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3030 pb.1]	< 0.020	< 0.020	< 0.020
Tolueen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
Ethylbenzeen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
o-Xyleen	mg/kgds		< 0.020	< 0.020	< 0.020
m- + p-Xylenen	mg/kgds		< 0.040	< 0.040	< 0.040
- Som Xylenen	mg/kgds		< 0.060	< 0.060	< 0.060
- Som Xylenen (factor0,7)	mg/kgds		0.042	0.042	0.042
Naftaleen	mg/kgds		< 0.25	< 0.25	< 0.25
MINERALE OLIE					
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	22	520	< 20
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		7.3	49	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		8.2	170	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		6.3	300	< 5.0
PCB'S					
Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 2.0		

(pagina: 2, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
4 : 4: 20(50.0-70.0) (Grond)
5 : 5: 33(50.0-70.0) (Grond)
6 : 6: 33(70.0-90.0) (Grond)

Monstercode	4	5	6
Monstername datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode			
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 2.0		
Q PCB nr.101 (6)	µg/kgds		< 2.0		
Q PCB nr.118	µg/kgds		< 2.0		
Q PCB nr.138 (6)	µg/kgds		< 2.0		
Q PCB nr.153 (6)	µg/kgds		< 2.0		
Q PCB nr.180 (6)	µg/kgds		< 2.0		
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 12		
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		8.4		
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 14		
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		9.8		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05		
Q Fenantreen	mg/kgds		0.82		
Q Antraceen	mg/kgds		0.26		
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.94		
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.43		
Q Chryseen	mg/kgds		0.41		
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.17		
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.33		
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.24		
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.22		
Q PAK's tot. 10 (VROM)	µg/kgds		3.8		
PAK's tot. 10 (factor0,7)	µg/kgds		3.9		
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	< 0.7	< 0.7	< 0.7

(pagina: 3, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
7 : 7: 1(10.0-60.0) 2(10.0-60.0) 3(10.0-60.0) 4(10.0-60.0) 5(10.0-60.0) (Grond)
8 : 8: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) (Grond)
9 : 9: 11(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-10.0) 19(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode	7	8	9
Monsternamen datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	7	8	9
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	1.5	2.0	1.2
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	93.2	96.1	96.6
ZWARE METALEN					
Q Kwik	mg/kgds	[conf. NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	0.18	0.47
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 33	41	62
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35	< 0.35	< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 8.0	13	< 8.0
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 11	87	25
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0	< 1.0	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 5.0	8.2	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	31	86	35
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0	< 4.0	5.0
AS 3000					
Q Analyse conform AS3000			X	X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g		0	0	0
Beschrijving niet-maalbare artefacten			N.V.T	N.V.T	N.V.T
MINERALE OLIE					
Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	64	24
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	12	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	28	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		< 5.0	24	17
PCB'S					
Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 2.0	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 2.0	4.7	< 2.0
Q PCB nr. 118	µg/kgds		< 2.0	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 2.0	12	< 2.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 2.0	15	< 2.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 2.0	12	< 2.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 2.0	12	< 2.0
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		< 12	44	< 12
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		8.4	46	8.4
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		< 14	44	< 14
			9.8	48	9.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.056	0.99	< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.32	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.13	1.8	< 0.05
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.059	0.91	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		0.061	0.84	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	0.31	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.067	0.82	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.059	0.62	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.059	0.58	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5	7.2	< 0.5

(pagina: 4, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201205001068

Oprichtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
 7 : 7: 1(10.0-60.0) 2(10.0-60.0) 3(10.0-60.0) 4(10.0-60.0) 5(10.0-60.0) (Grond)
 8 : 8: 6(0.0-50.0) 7(0.0-50.0) 9(0.0-50.0) 10(0.0-50.0) 14(0.0-50.0) (Grond)
 9 : 9: 11(0.0-50.0) 17(0.0-50.0) 18(0.0-10.0) 19(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode	7	8	9
Monstername datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	7	8	9
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.60	7.2	0.35
FRACTIE ANALYSES Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	< 0.7	< 0.7	< 0.7



(pagina: 5, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen :
 10 : 10: 2(60.0-110.0) 2(110.0-150.0) 2(150.0-200.0) 6 (Grond)
 (50.0-100.0) 14(50.0)
 11 : 11: 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.0) 7(150.0-200.0) 1 (Grond)
 1(50.0-110.0) 11(110.0-150.0) 11(150.0-200.0) 19(5
 12 : 12: 21(0.0-50.0) 23(0.0-50.0) 24(0.0-50.0) 25(0.0 (Grond)
 -50.0) 26(0.0-59.0) 27(0.0-50.0)

Monstercode	10	11	12
Monstername datum	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012	16/05/2012	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	10	11	12
Q - Som PCB's (6) (factor0,7)	µg/kgds		8.4	12	8.4
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 14	< 14	< 14
Q - Som PCB's (7) (factor0,7)	µg/kgds		9.8	14	9.8
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.077	0.20	< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	0.060	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.25	0.38	0.066
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		0.15	0.18	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		0.13	0.18	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.072	0.080	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.13	0.14	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.10	0.11	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.10	0.11	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		1.0	1.4	< 0.5
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		1.1	1.5	0.38
FRACTIE ANALYSES					
Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	< 0.7	< 0.7	< 0.7

(pagina: 7, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen : 13 : 13: 22(0.0-50.0) 28(0.0-50.0) 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0) 31(0.0-50.0) 32(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode : 13
Monstername datum : 16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium : 16/05/2012

Parameter Eenheid Methode

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof gew%ds [conform NEN 5754] 1.8
Q Droge stof gew% [conform NEN-ISO 11465] 91.9

ZWARE METALEN

Q Kwik mg/kgds [conf. NEN6961/NEN-ISO16772] < 0.10
Q Barium mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 33
Q Cadmium mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 0.35
Q Koper mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 8.0
Q Lood mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 11
Q Molybdeen mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 1.0
Q Nikkel mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 5.0
Q Zink mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 28
Q Cobalt mg/kgds [NEN 6961/NEN 6966/C1] < 4.0

AS 3000

Q Analyse conform AS3000 X
Massa niet-maalbare artefacten g 0
Beschrijving niet-maalbare artefacten N.V.T

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC) mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7] < 20
Q Fractie C-10 - C-12 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-12 - C-22 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-22 - C-30 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-30 - C-40 mg/kgds < 5.0

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6) µg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8] < 2.0
Q PCB nr. 52 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.101 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.118 µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.138 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.153 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.180 (6) µg/kgds < 2.0
Q - Som PCB's (6) µg/kgds < 12
Q - Som PCB's (6) (factor0,7) µg/kgds 8.4
Q - Som PCB's (7) µg/kgds < 14
Q - Som PCB's (7) (factor0,7) µg/kgds 9.8

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6] < 0.05
Q Fenantreen mg/kgds 0.13
Q Antraceen mg/kgds < 0.05
Q Fluorantreen mg/kgds 0.22
Q Benzo[a]antraceen mg/kgds 0.086
Q Chryseen mg/kgds 0.089
Q Benzo[k]fluorantreen mg/kgds < 0.05
Q Benzo[a]pyreen mg/kgds 0.070
Q Benzo[ghi]peryleen mg/kgds 0.051
Q Indeno[123cd]pyreen mg/kgds 0.054
Q PAK's tot. 10 (VROM) mg/kgds 0.70
PAK's tot. 10 (factor0,7) mg/kgds 0.80



(pagina: 8, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201205001068

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Monsteromschrijvingen : 13 : 13: 22(0.0-50.0) 28(0.0-50.0) 29(0.0-50.0) 30(0.0-50.0) 31(0.0-50.0) 32(0.0-50.0) (Grond)

Monstercode	13
Monstername datum	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	0.80
----------	--------	--------------------	------



K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



ANALYSE RAPPORT 201205001068

's-Gravenpolder, 29/05/2012

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102951

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

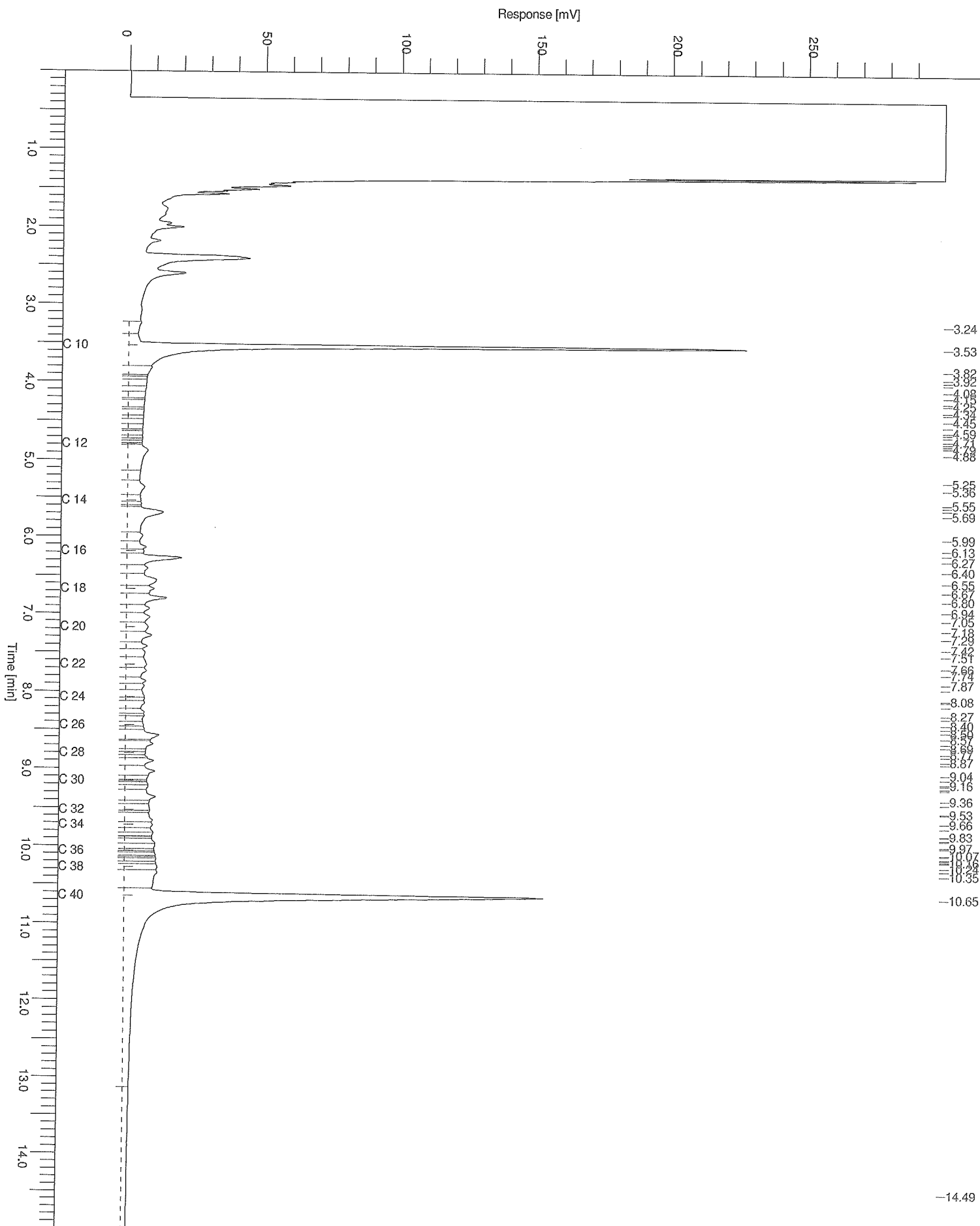
Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

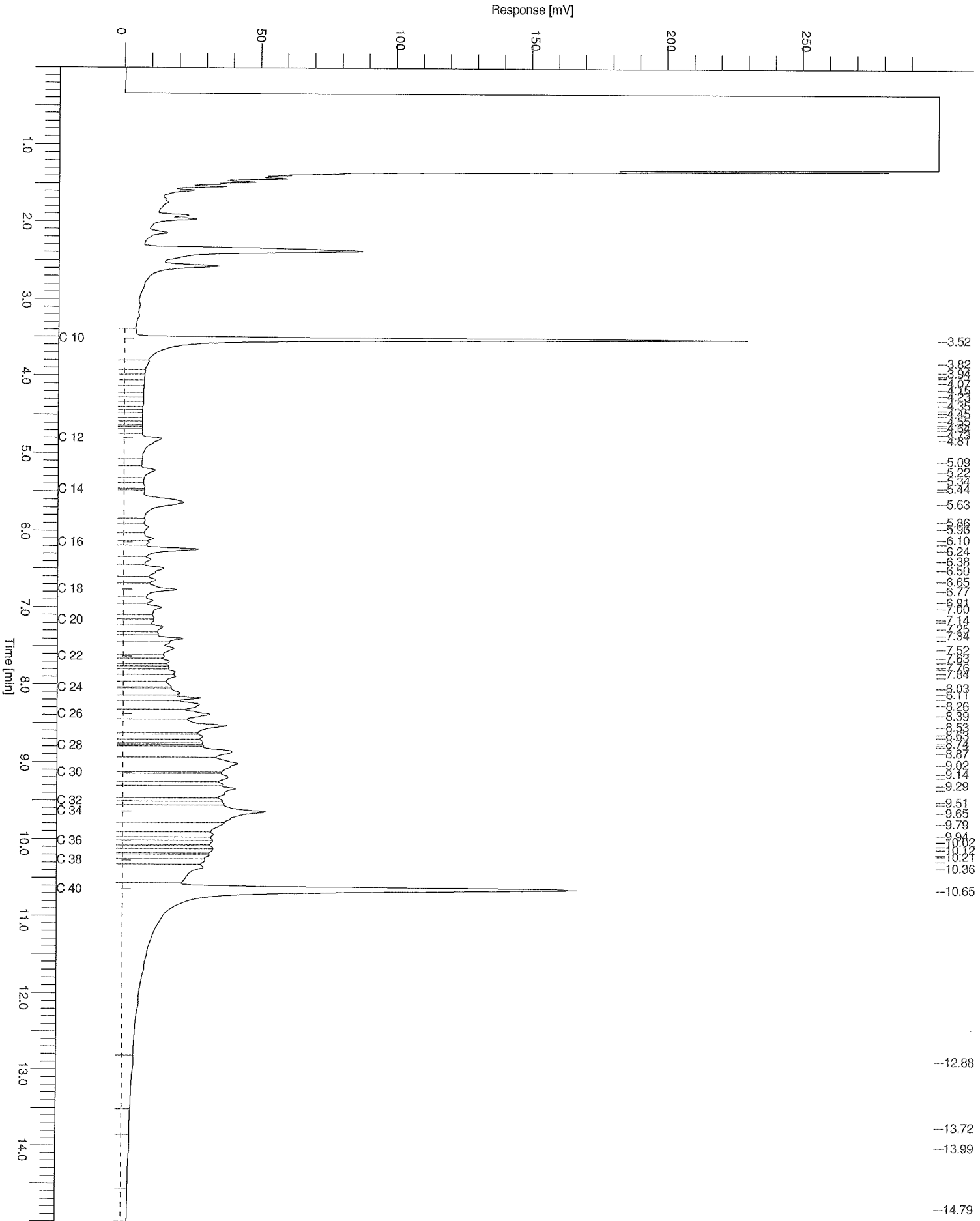
Monster nummer: 11 Monsteromschrijving: 11: 7(50.0-100.0) 7(100.0-150.0) 7(150.0-200.0) 1

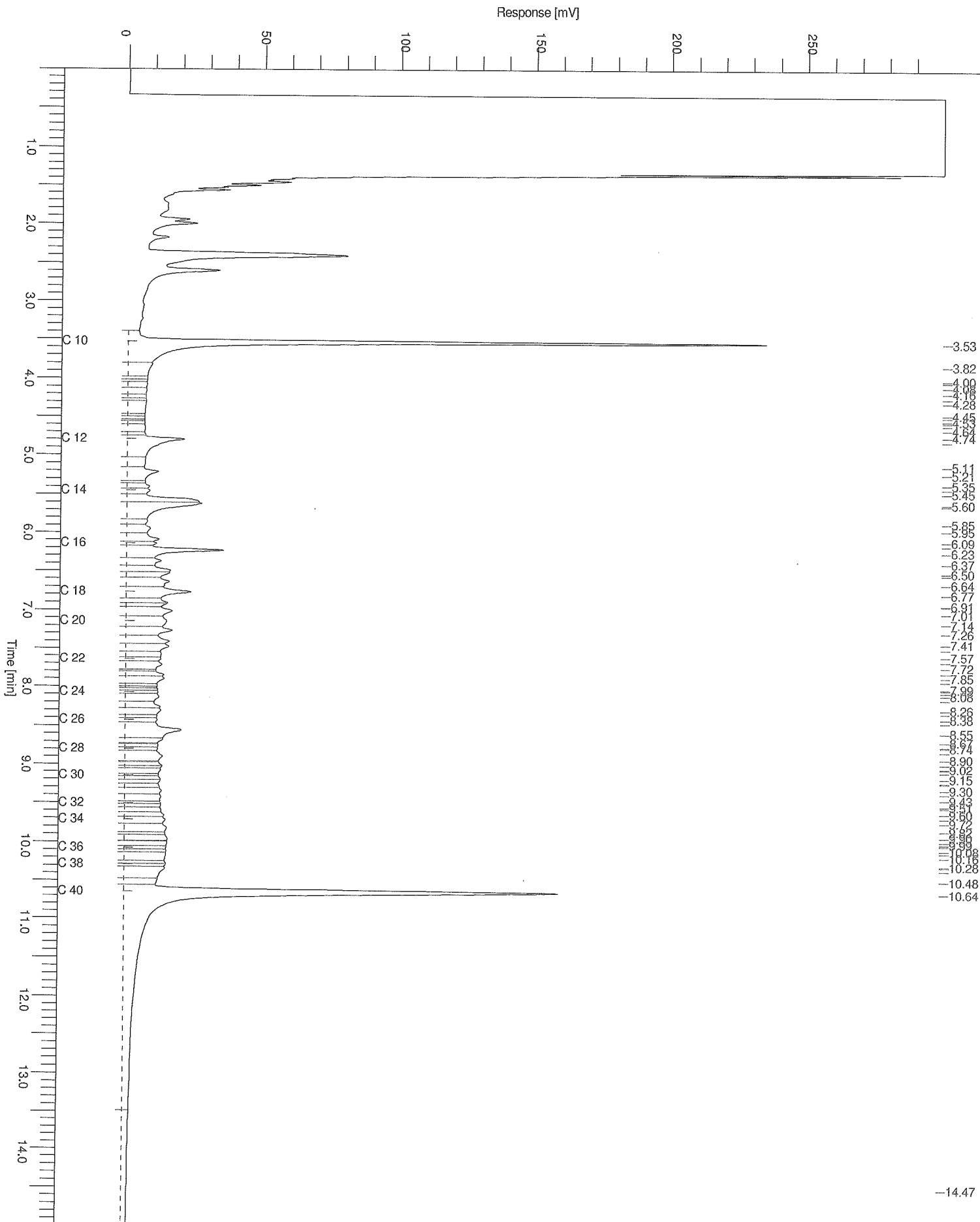
- Gehele monster

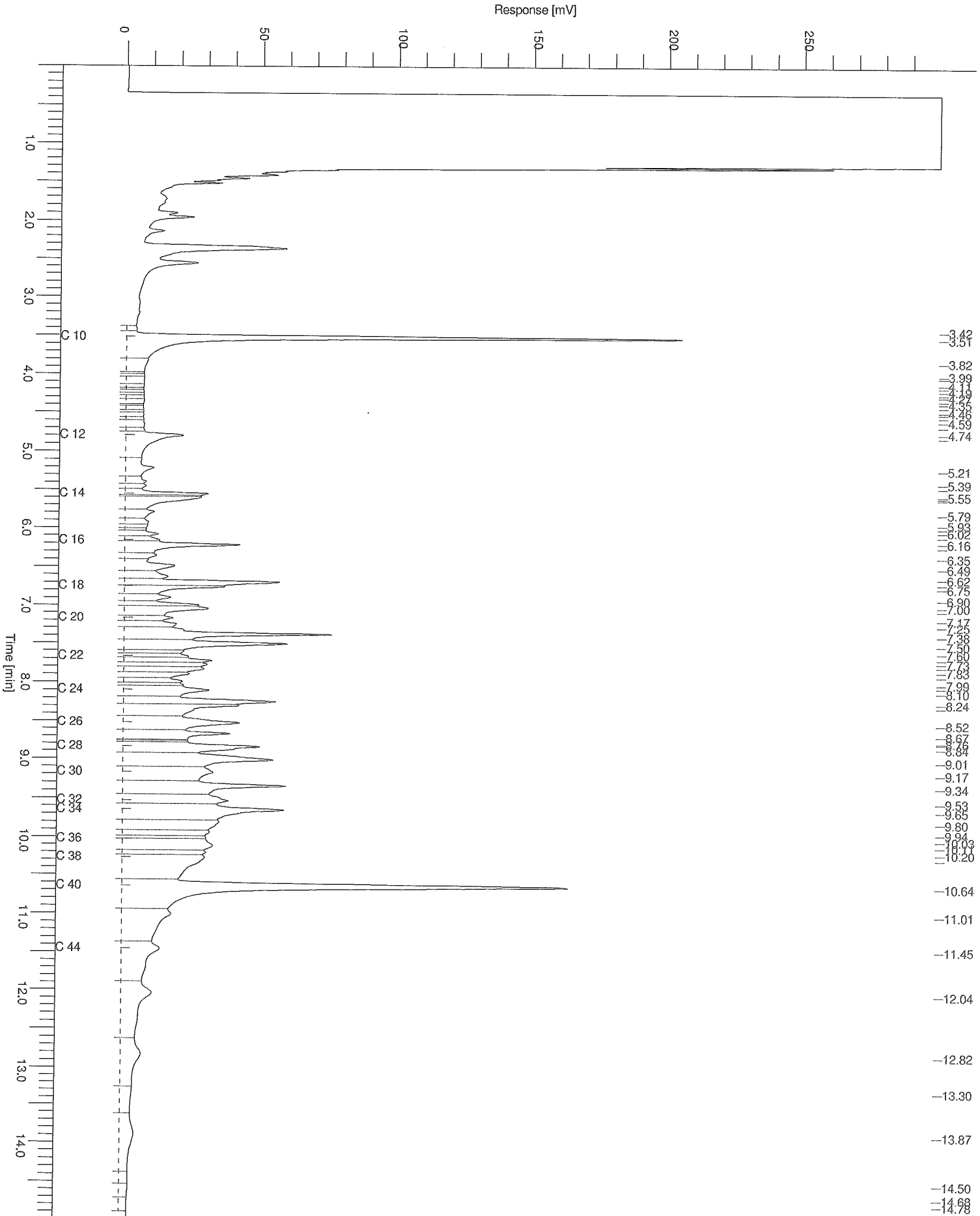
De gehalten van vluchtige componenten zijn bepaald in een mengmonster. Hierdoor zijn de resultaten mogelijk een onderschatting van de werkelijke waarden.

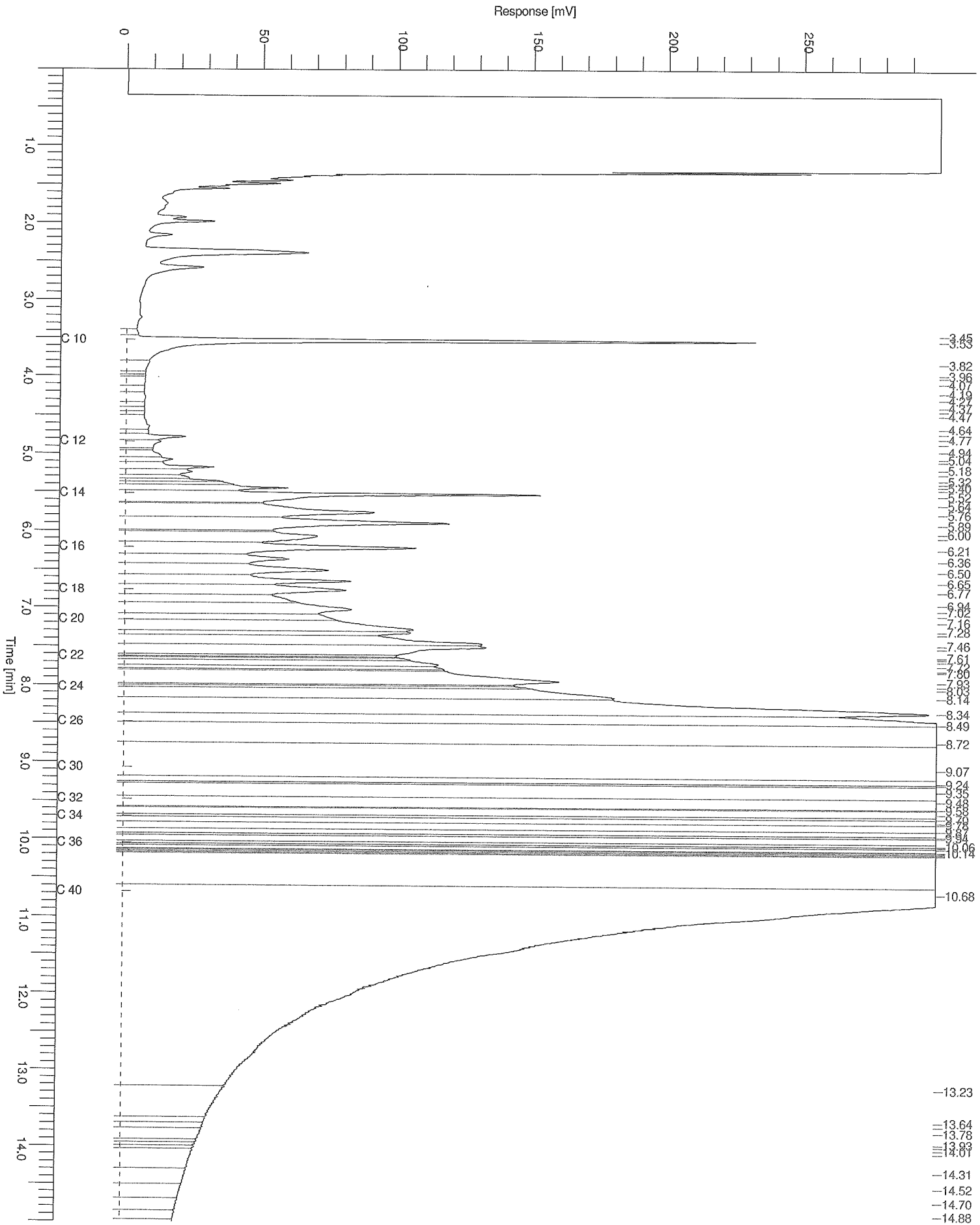
(pagina: 1, laatste pagina)

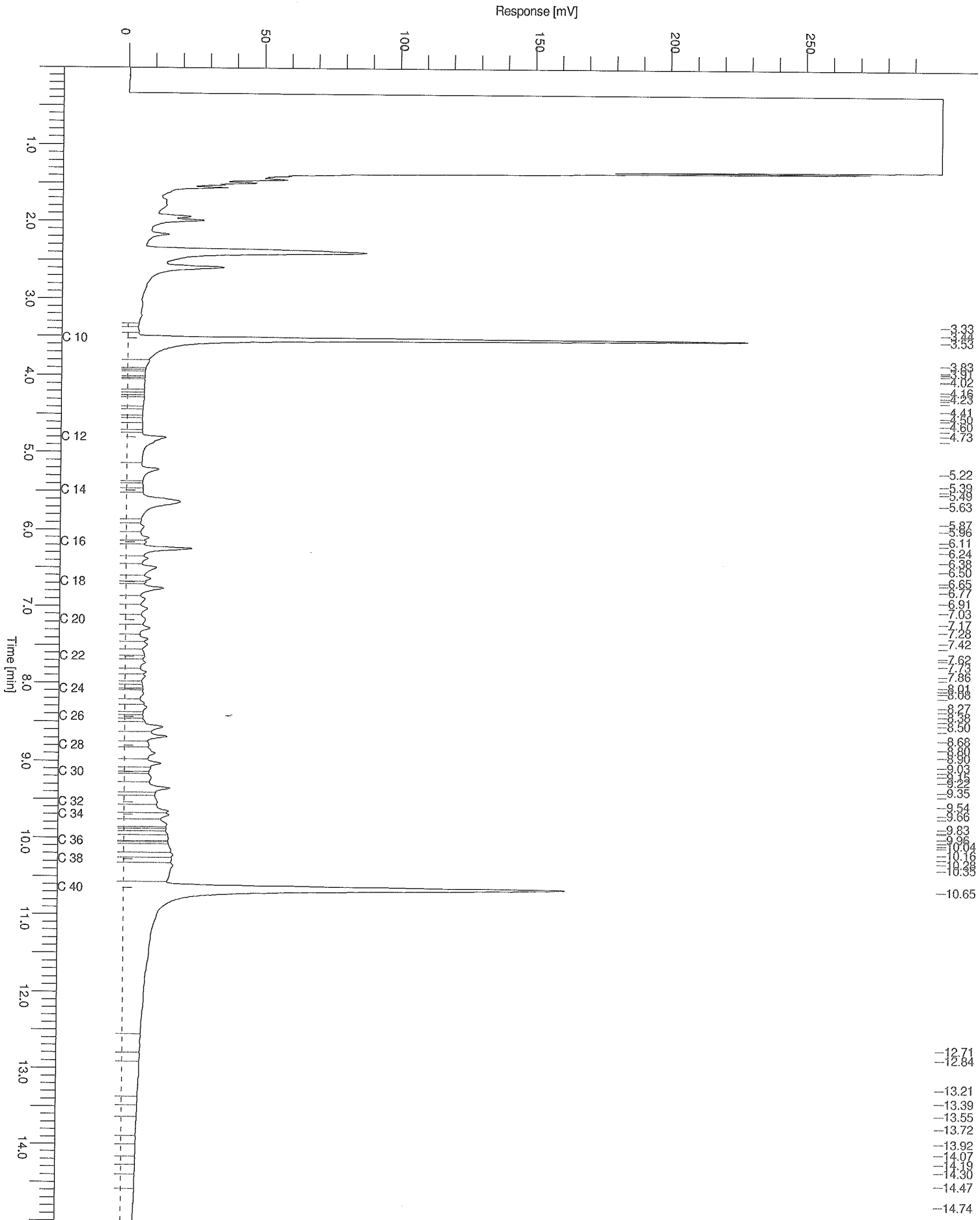


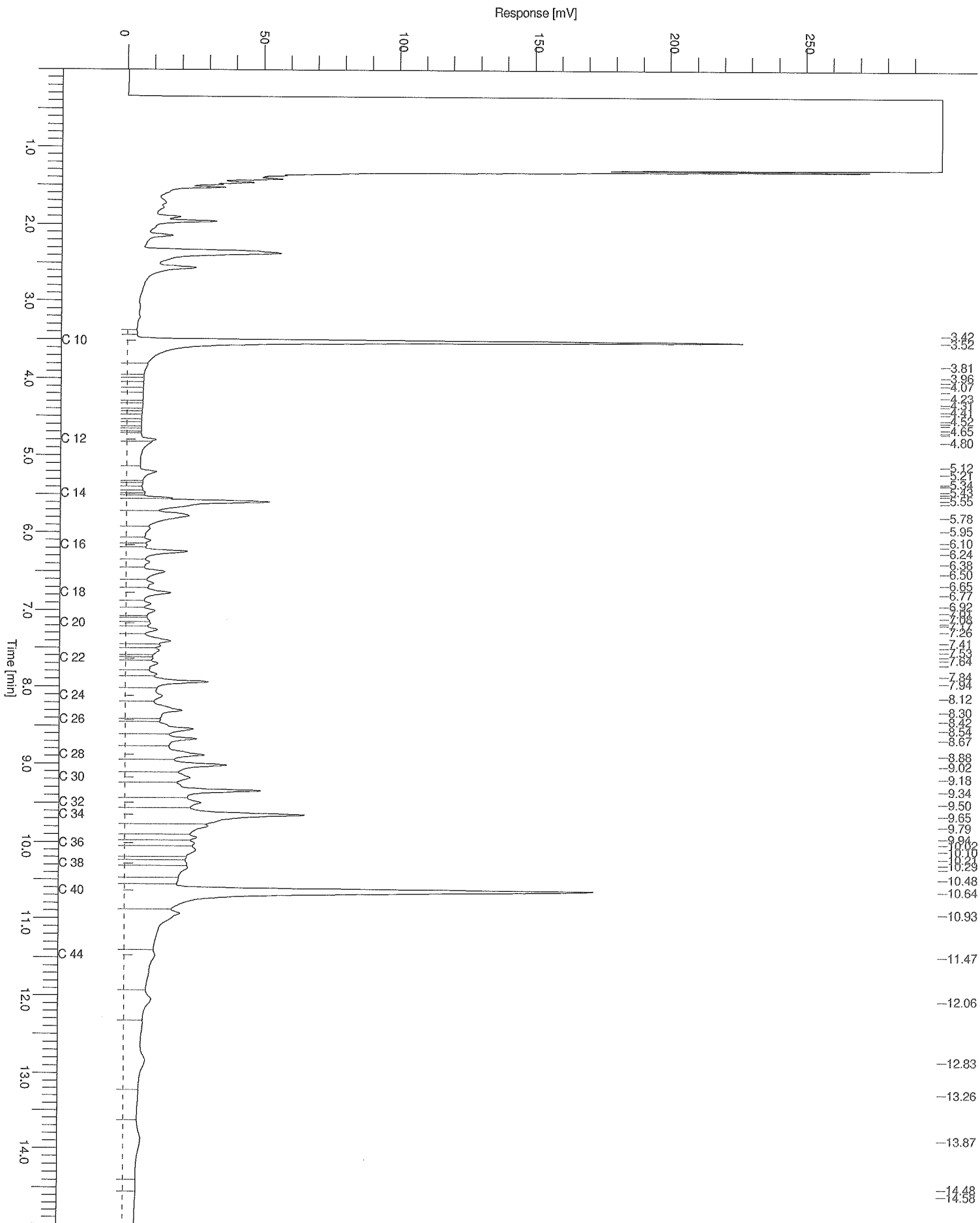


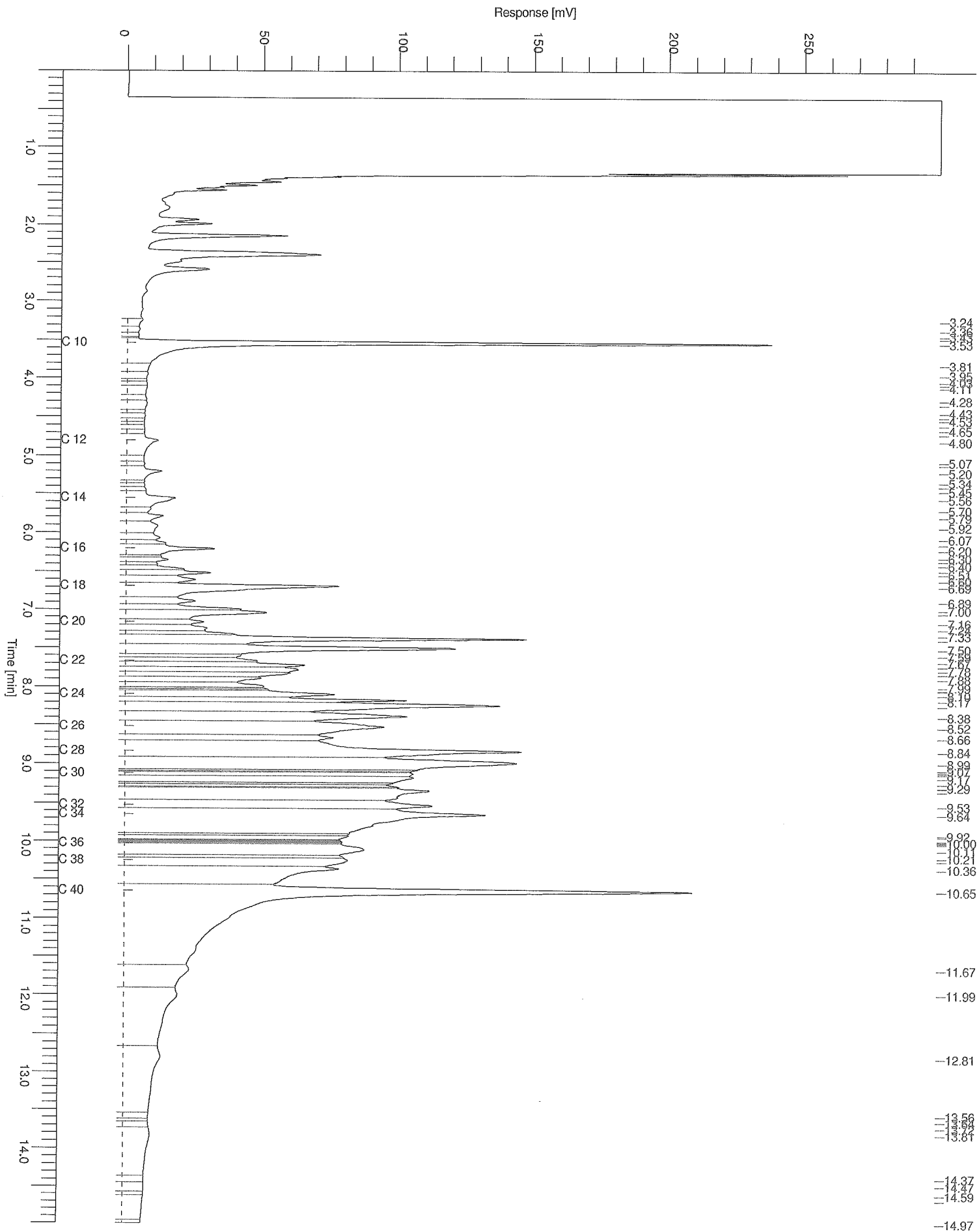


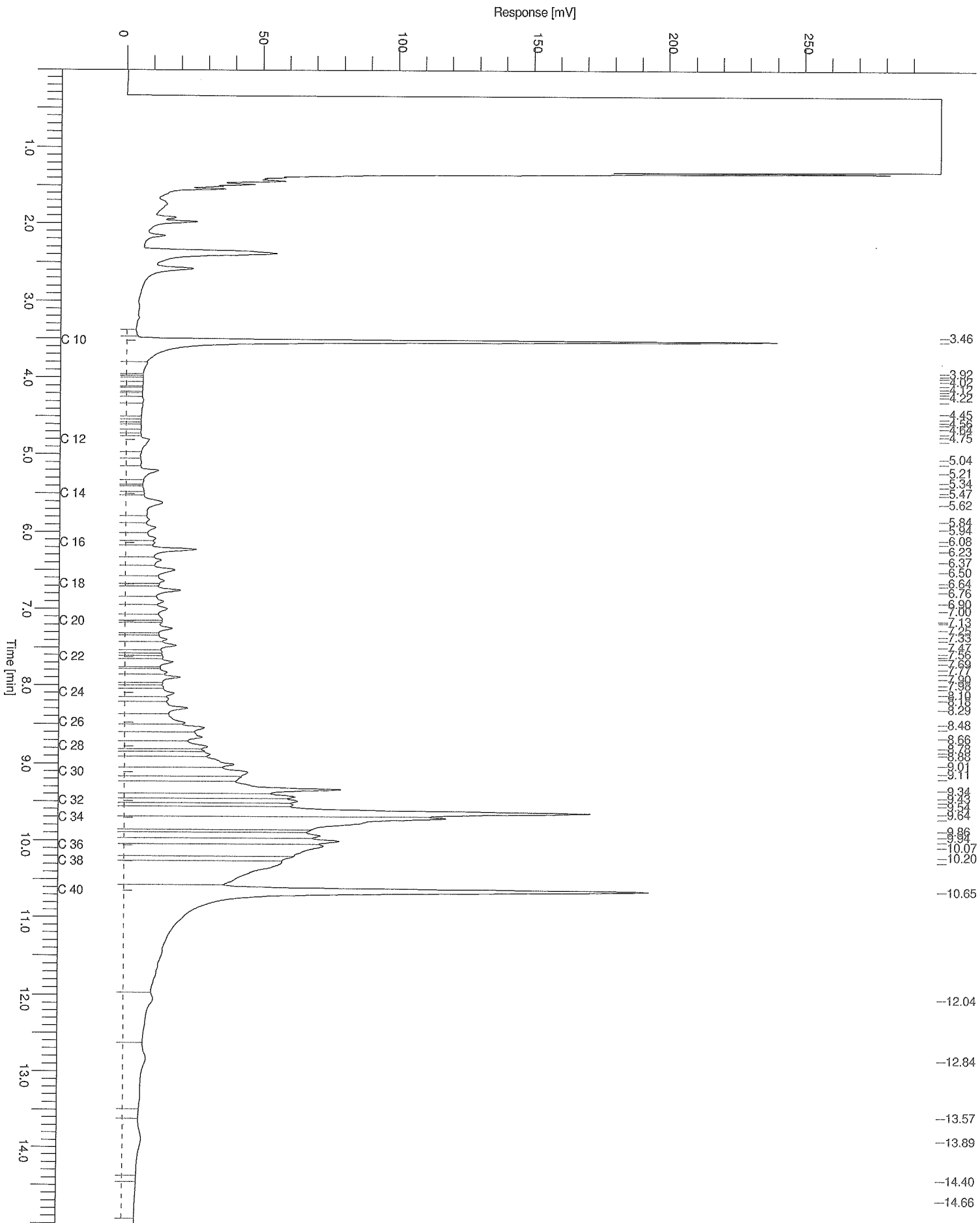


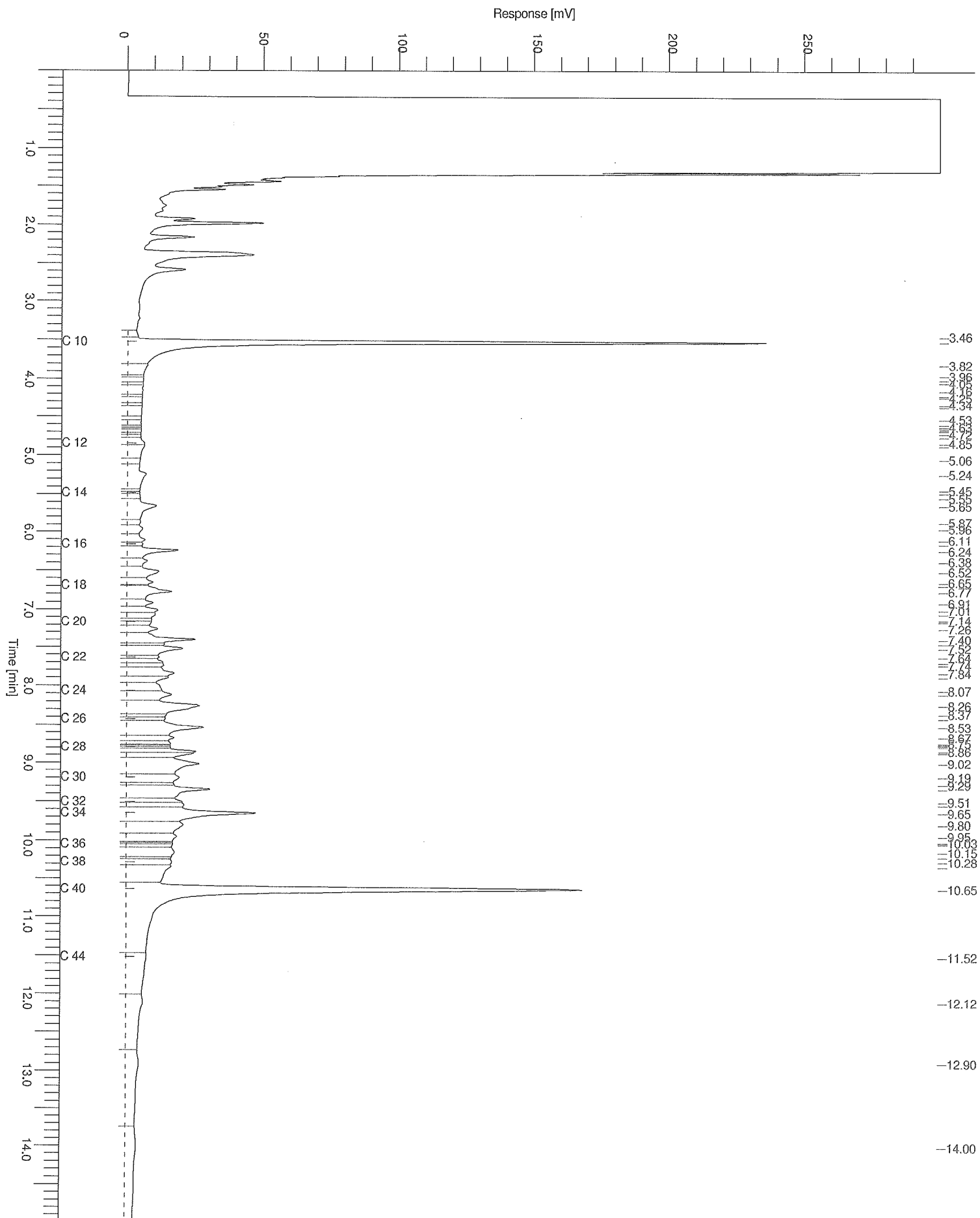


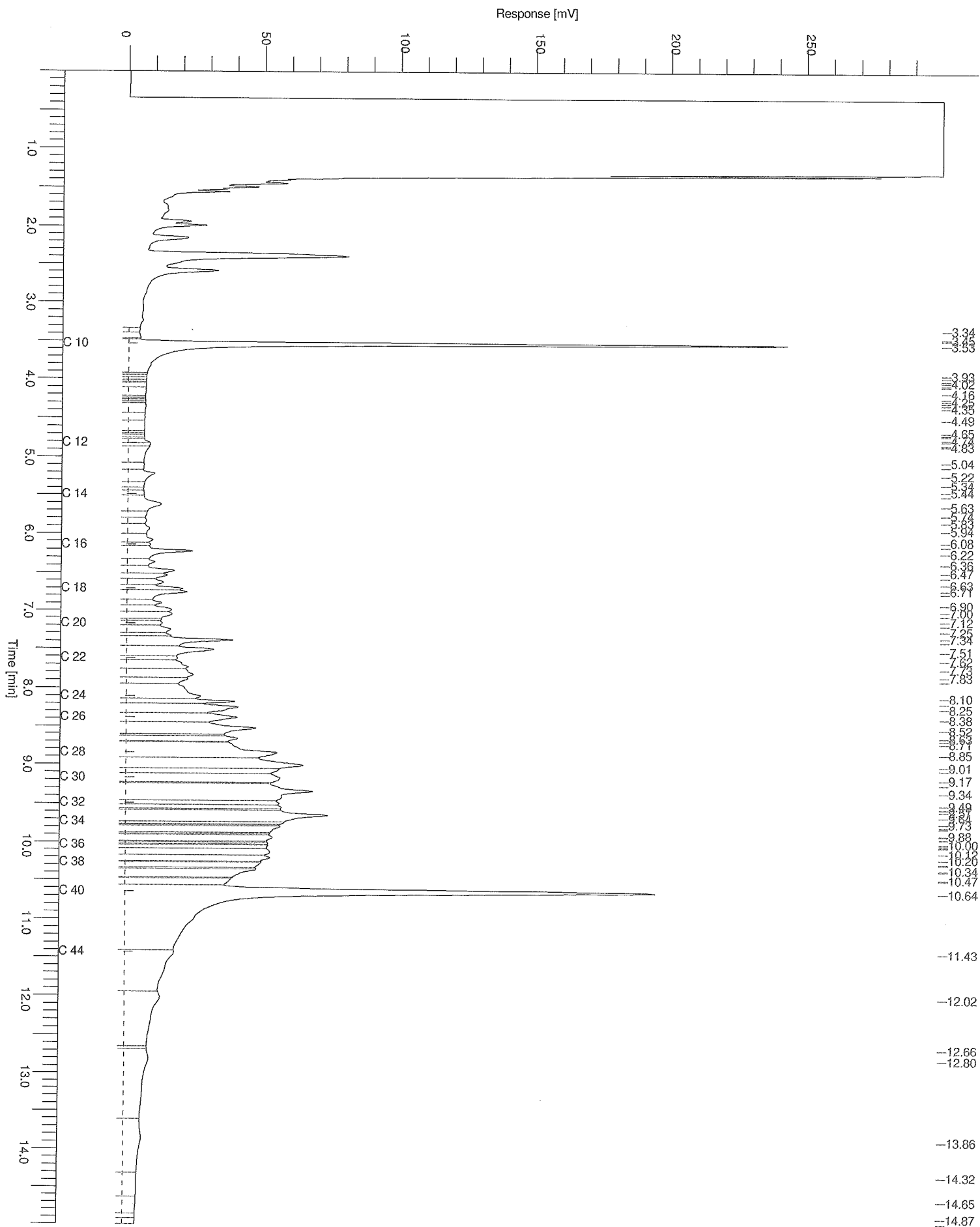


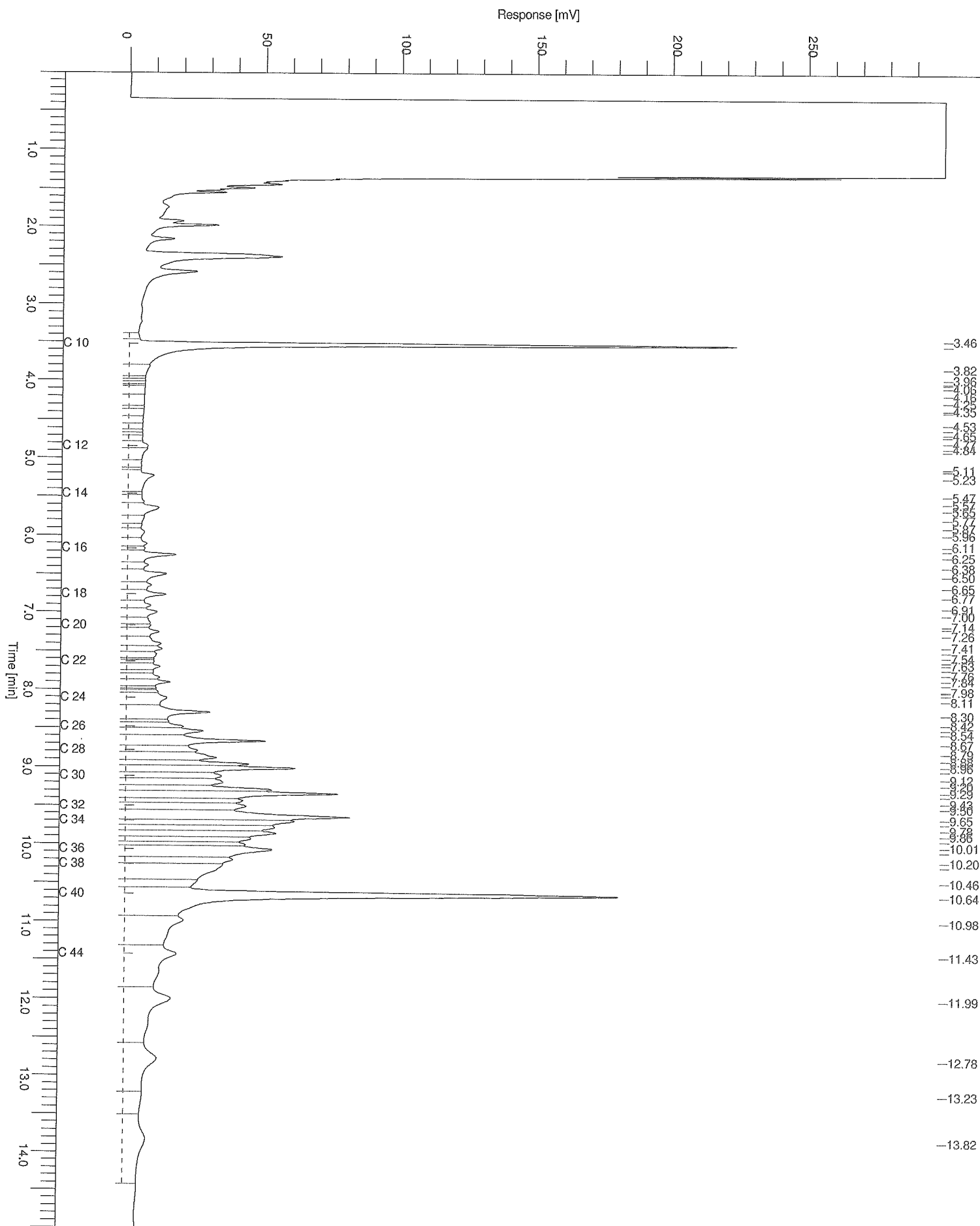


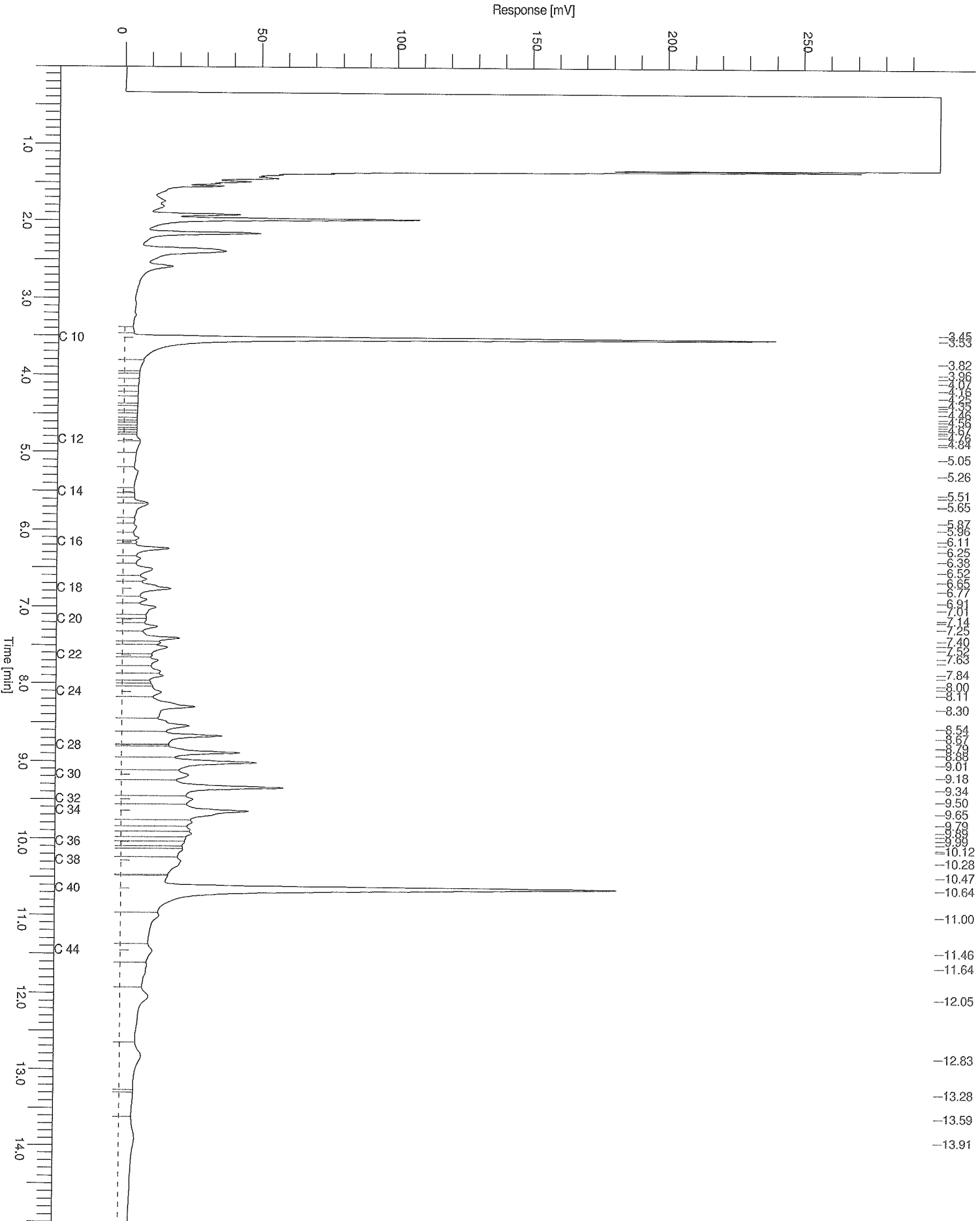














Aflever/bezoek adres
Sporstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 28/06/2012

ANALYSE RAPPORT 201206001388

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE103019

Monsteromschrijvingen : 1 : 14: 21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0) 22(50.0-100.0) (Grond)
22(100.0-150.0) 22(150.0-190.0) 23(100.0-150.0)

Monstercode 1
Monstername datum 16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium 16/05/2012

Parameter Eenheid Methode

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Droge stof gew% [conform NEN-ISO 11465] 89.5

ZWARE METALEN

Q Kwik mg/kgds [conf. NEN6961/NEN-ISO16772] < 0.10
Q Barium mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] 130
Q Cadmium mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 0.35
Q Koper mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] 11
Q Lood mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] 36
Q Molybdeen mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] 5.0
Q Nikkel mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] < 5.0
Q Zink mg/kgds [conform NEN 6961/NEN 6966/C1] 86
Q Cobalt mg/kgds [NEN 6961/NEN 6966/C1] 6.4

AS 3000

Q Analyse conform AS3000 x
Massa niet-maalbare artefacten g 0
Beschrijving niet-maalbare artefacten N.v.T

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC) mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7] < 20
Q Fractie C-10 - C-12 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-12 - C-22 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-22 - C-30 mg/kgds < 5.0
Q Fractie C-30 - C-40 mg/kgds < 5.0

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6) µg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8] < 2.0
Q PCB nr. 52 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.101 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.118 µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.138 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.153 (6) µg/kgds < 2.0
Q PCB nr.180 (6) µg/kgds < 2.0
Q - Som PCB's (6) µg/kgds < 1.2
Q - Som PCB's (6) (factor0,7) µg/kgds < 8.4
Q - Som PCB's (7) µg/kgds < 14
Q - Som PCB's (7) (factor0,7) µg/kgds 9.8

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen mg/kgds [cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6] < 0.05



(pagina: 1, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201206001388

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE103019

Monsteromschrijvingen : 1 : 14: 21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0) 22(50.0-100.0) (Grond)
) 22(100.0-150.0) 22(150.0-190.0) 23(100.0-150.0)

Monstercode	1
Monstername datum	16/05/2012
Ontvangst datum laboratorium	16/05/2012

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05
Q Fluorantreen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo[k]fluorantreen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05
Q Benzofl[antrop]pyreen	mg/kgds		< 0.05
Q Indeno[1,2,3-cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		< 0.5
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.35



Marc Van Ryckeghem
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



BIJLAGE 1

ANALYSE RAPPORT 201206001388

's-Gravenpolder, 28/06/2012

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE103019

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

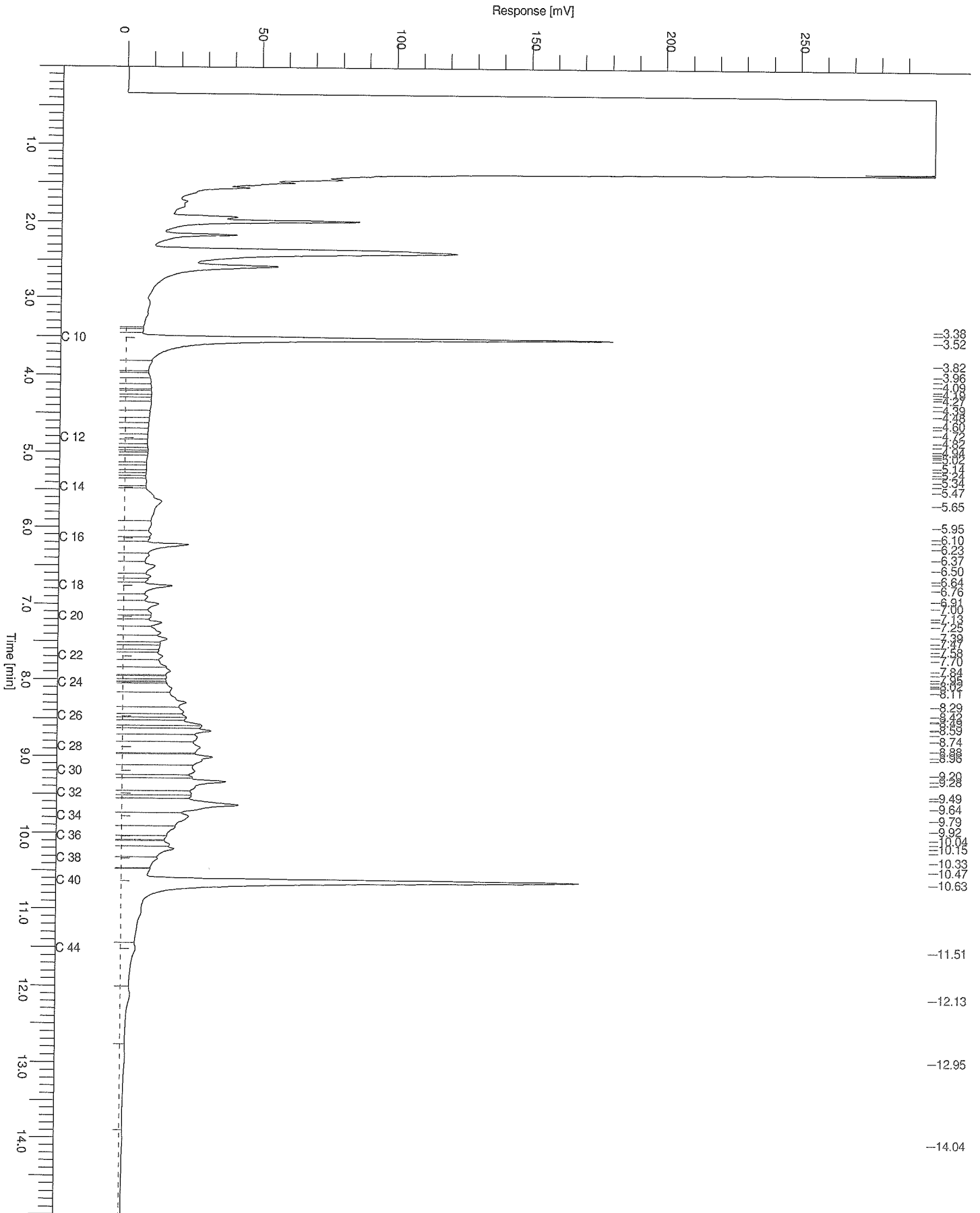
Monster nummer: 1 Monsteromschrijving: 14: 21(100.0-150.0) 21(150.0-200.0) 22(50.0-100.0)

- Droge stof
De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
- Minerale Olie Fracties (beperkt)
De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
- PAK's (VROM) 10
De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

(pagina: 1, laatste pagina)

Chromatogram

Sample Name : 201206001388001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\nlot025\data\Glc\IS-GC14\2012-06\mo-14-0625-075-20120627-094522.raw
Date : 6/27/2012 9:45:28 AM
Method : Min olie PE Time of Injection: 6/26/2012 10:35:40 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV





Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 20/06/2012

ANALYSE RAPPORT 201206000067

Oprichtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102970

Monsteromschrijvingen :
1 : Pb 1: (280.0-380.0) (Grondwater)
2 : Pb 15: (140.0-240.0) (Grondwater)
3 : Pb 20: (290.0-390.0) (Grondwater)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	01/06/2012	01/06/2012	01/06/2012
Ontvangst datum laboratorium	01/06/2012	01/06/2012	01/06/2012

Parameter	Eenheid	Methode			
Analyse conform AS3000			X	X	X
ZWARE METALEN					
Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050		< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	16		41
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80		< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0		< 5.0
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0		< 5.0
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10		< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0		< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0		< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 30		< 30
VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN					
Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20		< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	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 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
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor0,7)	µg/l		0.14		0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l		0.20		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25		< 0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75		< 0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52		0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20		< 0.20
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]		< 0.20	
Q Toluene	µg/l			< 0.20	
Q Ethylbenzeen	µg/l			< 0.20	
Q o-Xyleen	µg/l			< 0.10	
Q m- + p-Xylenen	µg/l			< 0.20	
Q - Som Xylenen	µg/l			< 0.30	
- Som Xylenen (factor0,7)	µg/l			0.21	

(pagina: 1, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201206000067

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102970

Monsteromschrijvingen :
1 : Pb 1: (280.0-380.0) (Grondwater)
2 : Pb 15: (140.0-240.0) (Grondwater)
3 : Pb 20: (290.0-390.0) (Grondwater)

Monstercode	1	2	3
Monstername datum	01/06/2012	01/06/2012	01/06/2012
Ontvangst datum laboratorium	01/06/2012	01/06/2012	01/06/2012

Parameter	Eenheid	Methode	1	2	3
Q Naftaleen	µg/l			< 0.050	
Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20		< 0.20
Q Tolueen	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q o-Xyleen	µg/l		< 0.10		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20		< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30		< 0.30
- Som Xylenen (factor0,7)	µg/l		0.21		0.21
Q Naftaleen	µg/l		< 0.050		< 0.050
Q Cumeen	µg/l		< 0.30		< 0.30
Q Styreen	µg/l		< 0.30		< 0.30

VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN

Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.50		< 0.50
-----------------------------	------	--------------------------------	--------	--	--------

MINERALE OLIEN

Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025	< 0.025	< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.025	< 0.025	< 0.025



(pagina: 2, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201206000067

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102970

Monsteromschrijvingen : 4 : Pb 21: (320.0-420.0)

(Grondwater)

Monstercode 4
Monstername datum 01/06/2012
Ontvangst datum laboratorium 01/06/2012

Parameter Eenheid Methode

Analyse conform AS3000

x

ZWARE METALEN

Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	22
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 30

VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0.20
Q Tetrachloormethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor 0,7)	µg/l		0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Toluene	µg/l		< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20
Q o-Xylenen	µg/l		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30
- Som Xylenen (factor 0,7)	µg/l		0.21
Q Naftaleen	µg/l		< 0.050
Q Cumeen	µg/l		< 0.30
Q Styreen	µg/l		< 0.30

VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN

Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.50
-----------------------------	------	--------------------------------	--------

MINERALE OLIEN

Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025



(pagina: 3, zie volgende pagina)

ANALYSE RAPPORT 201206000067

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102970

Monsteromschrijvingen : 4 : Pb 21: (320.0-420.0) (Grondwater)

Monstercode	4
Monstername datum	01/06/2012
Ontvangst datum laboratorium	01/06/2012

Parameter	Eenheid	Methode
Fractie C-30 - C-40	mg/l	< 0.025



Marc Van Ryckeghem
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn tref u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



BIJLAGE 1

ANALYSE RAPPORT 201206000067

's-Gravenpolder, 20/06/2012

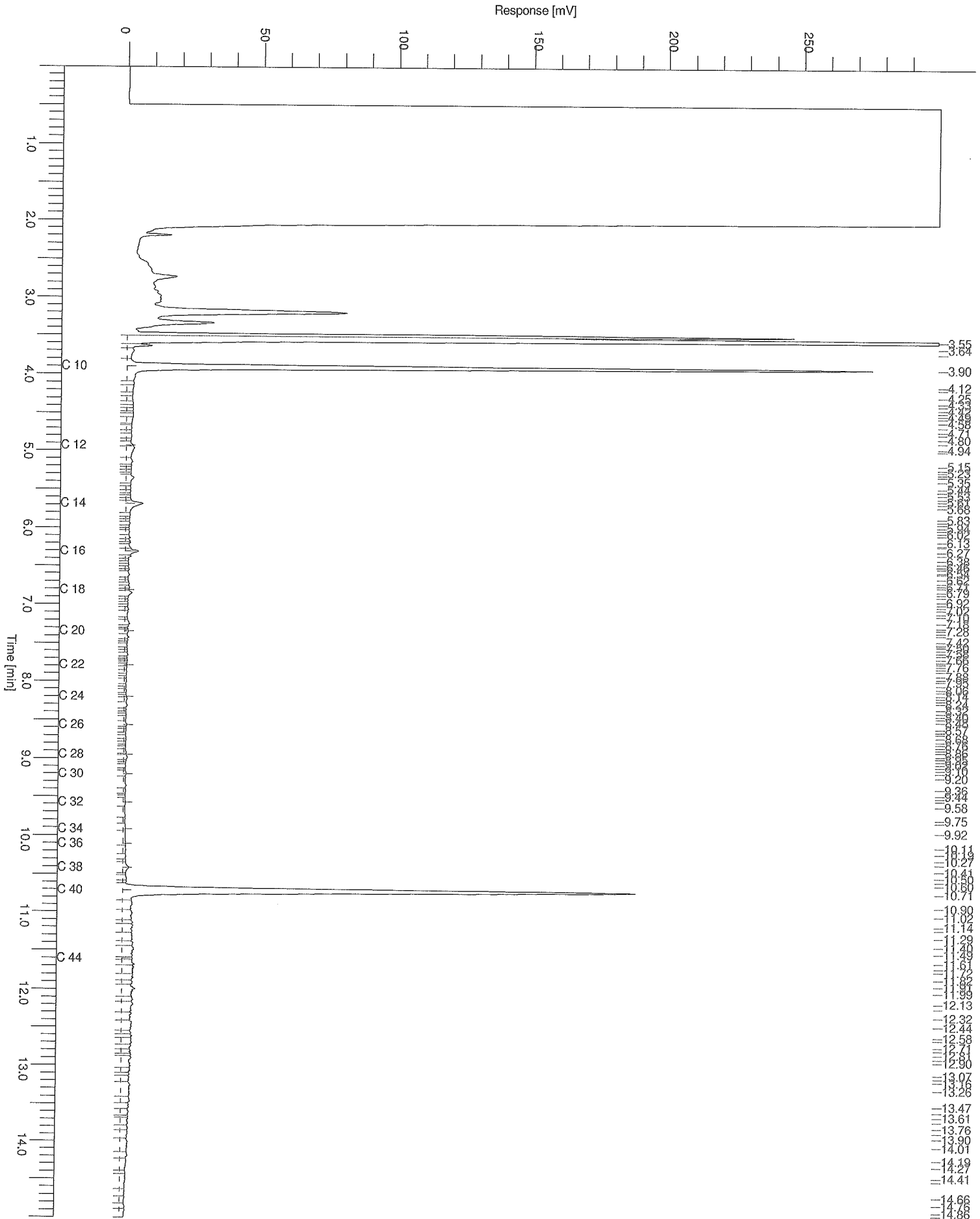
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Horsterweg 149-155 te Ermelo

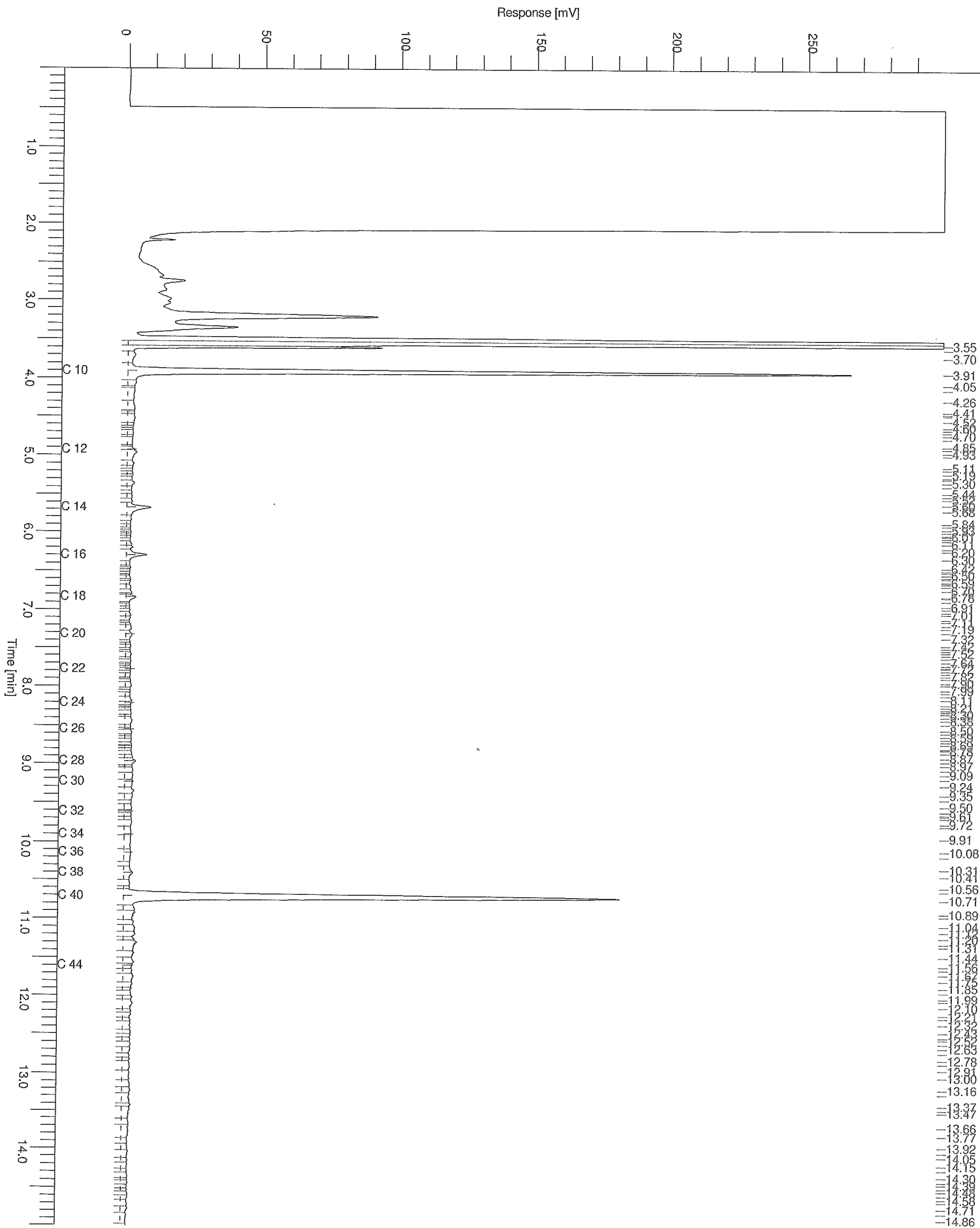
Referentie : 12-M6170
E-Lims order nr : SE102970

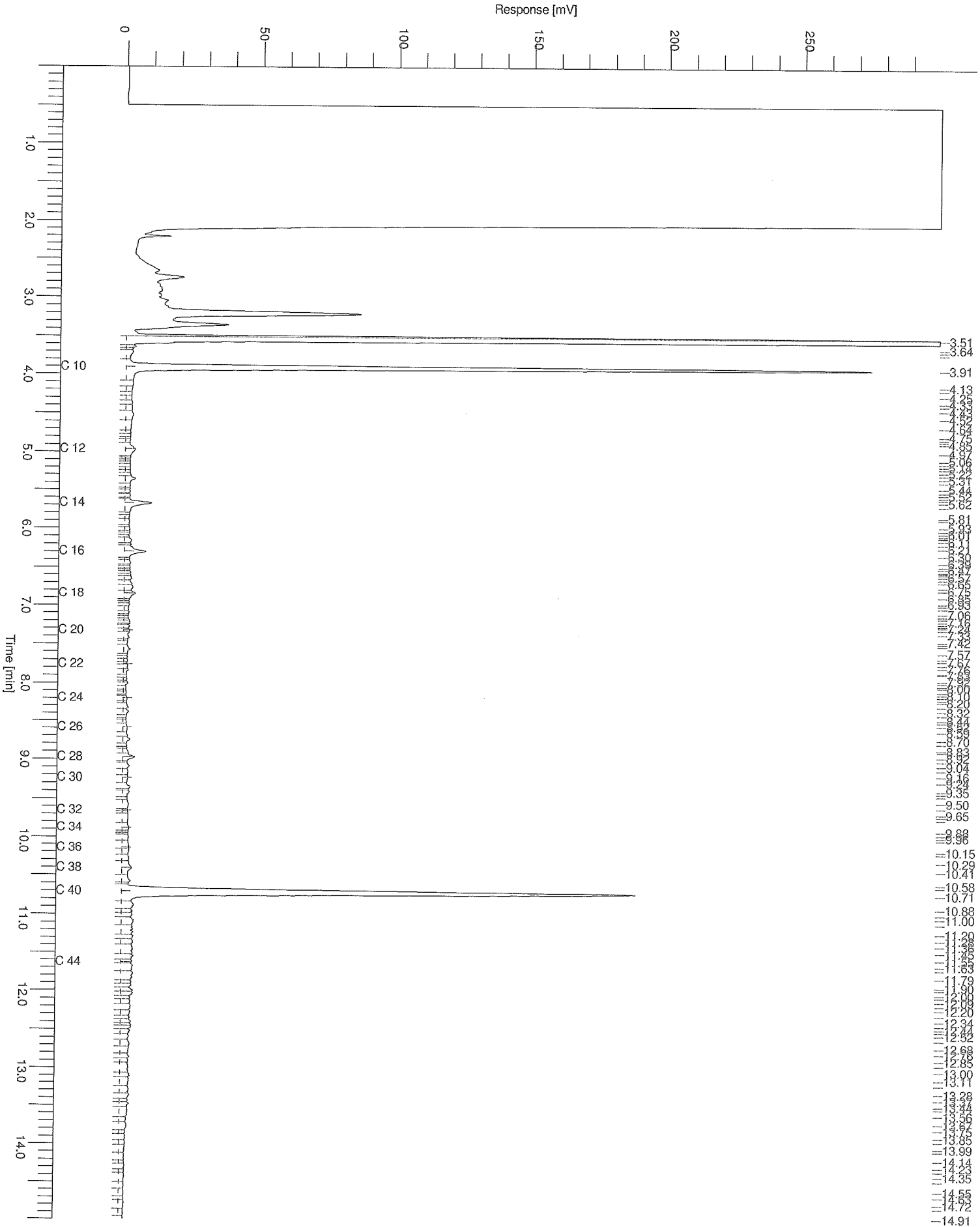
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

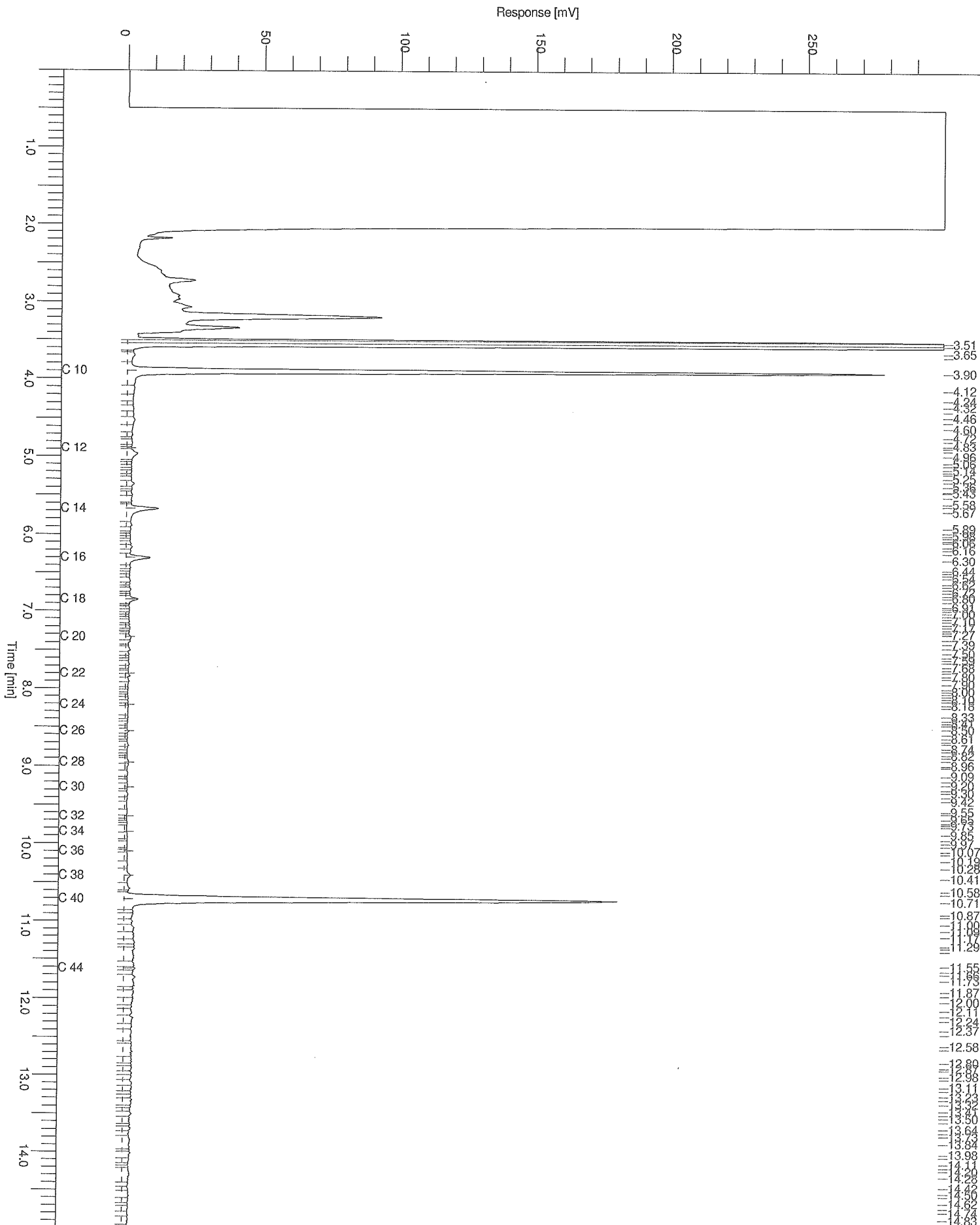
Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)









Datum rapportage 23-05-2012

Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS 1205-2007
Ordernummer opdrachtgever 12-M6170
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 21-05-2012
Datum analyse 23-05-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Start datum monstername
Adres monstername Horsterweg 149-155 te Ermelo
Aantal monsters 1

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ulvenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht- gebonden- held	Opmerking
12-062834	M1	Materiaal	Niet aantoonbaar	n.v.t.	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



Monsternummer: 12-062830

Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS 1205-2007
Ordernummer opdrachtgever 12-M6170
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 21-05-2012
Datum analyse 23-05-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G1 t/m G4
Barcode 0901316956
Datum monstername
Adres monstername Horsterweg 149-155 te Ermelo
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Uivenhout

Tolweg 11
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA HoogeveenT 0528 - 229011
F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,029

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,216	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,260	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,113	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,114	0,000	0	44,1	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,193	0,000	0	25,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,653	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,547	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 95,2 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Niels Kunzel
Labcoördinator

Analyse certificaat

Datum rapportage 23-05-2012

Monsternummer: 12-062831

Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS 1205-2007
Ordernummer opdrachtgever 12-M6170
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 21-05-2012
Datum analyse 23-05-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G5 t/m G7
Barcode 0901316959

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Uilvenhout

 Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

Datum monstername
Adres monstername Horsterweg 149-155 te Ermelo
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,032


	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,028	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,052	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,054	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,096	0,000	0	52,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,316	0,000	0	15,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,960	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,504	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 94,7 % d.s. *

 Gewogen asbest (mg/kg d.s.)
Aangetroffen materiaal: Geen

 Niels Kunzel
 Labcoördinator



Monsternummer: 12-062832

Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS 1205-2007
Ordernummer opdrachtgever 12-M6170
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
Datum order 21-05-2012
Datum analyse 23-05-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G8 t/m G12
Barcode 0901316958
Datum monstername
Adres monstername Horsterweg 149-155 te Ermelo
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond
 De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen
 Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII
 Nat ingezet gewicht (kg) 10,006

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Ulvenhout

 Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,020	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,059	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,057	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,179	0,000	0	28,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,772	0,000	0	6,5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,348	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,433	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 94,3 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


 Niels Kunzel
 Labcoördinator


Monsternummer: 12-062833

Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS 1205-2007
Ordernummer opdrachtgever 12-M6170
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Datum order 21-05-2012
Datum analyse 23-05-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever G13 t/m G16
Barcode 0901316957

Datum monstername
Adres monstername Horsterweg 149-155 te Ermelo
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Uilenhout

 Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Hoogeveen

 Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

 T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,001

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,019	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,025	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,026	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,046	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,148	0,000	0	33,8	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,008	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,271	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 92,7 % d.s. *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen


 Niels Kunzel
 Labcoördinator


Rapportnummer: 1205-2007_01

Ordernummer RPS	1205-2007
Ordernummer opdrachtgever	12-M6170
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	21-05-2012

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.

BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

Toetsingswaarden grond(gehaltenes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltenes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0		
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Koper (Cu)	40	115	190
Nikkel (Ni)	35	68	100
Lood (Pb)	50	290	530
Zink (Zn)	140	430	720
Kwik (Hg)	0,15	2,1	4
Barium (Ba)	190	555	920
Cobalt (Co)	15	103	190
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190
Benzeen	0,20	0,7	1,1
Tolueen	0,20	16	32
Ethylbenzeen	0,20	55	110
Xylenen	0,5	9	17
Styreen	0,25	43	86
PCB's (som 7)	0,002	0,51	1
Minerale olie (GC) totaal	190	2595	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1,5	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrond-, tussenwaarde- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen achtergrondwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door achtergrondwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehaltenes in µg/l)

	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Barium (Ba)	50	338	625	µg/l
Cobalt (Co)	20	60	100	µg/l
Molybdeen (Mo)	5	153	300	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Toluene	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Styreen	6,0	153	300	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Tribroommethaan (bromoform)			630	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige verificatie van bodemsanering”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de verificatie op de locatie :

te : *Ennen*

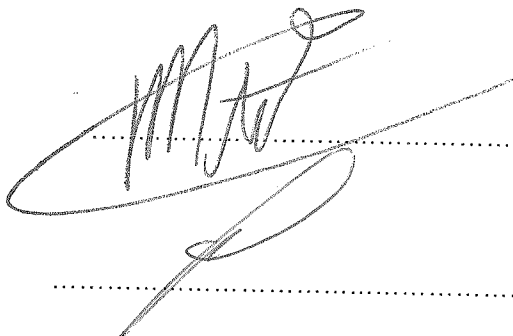
op (datum) : *16 - 01 - 12*

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. v. Weylingh

A.D.M. v. Weylingh



BIJLAGE 7 VELDRESULTATEN ASBESTONDERZOEK IN GROND

MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	12-M6170
uitvoeringsdatum	15-05-2012
adres locatie	Horsterweg 151-155
plaats/gemeente	Ermelo
opdrachtgever	Knol Bouw
contactpersoon	G.Volkerink
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider asbestonderzoek	Marcel van Wuykhuyse
veldwerker(s) asbestonderzoek	Alexander van Wuykhuyse
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	400 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> braakliggend 70 % <input checked="" type="checkbox"/> verharding 10 % <input checked="" type="checkbox"/> bebouwing 20 %
bedekking maaiveld	<input checked="" type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25 % vegetatie <input type="checkbox"/> waterplassen <input type="checkbox"/> anders nl:
indeling in deelgebieden ?	<input type="checkbox"/> ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: <input checked="" type="checkbox"/> nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	geen

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	<input type="checkbox"/> verkennend onderzoek onverdacht <input checked="" type="checkbox"/> verkennend verdacht (<input checked="" type="checkbox"/> < 100 mg / <input type="checkbox"/> > 100 mg) <input type="checkbox"/> nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	<input checked="" type="checkbox"/> standaard / <input type="checkbox"/> uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

<input type="checkbox"/> twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening
<input checked="" type="checkbox"/> zelf in het veld de stroken bepalen
<input type="checkbox"/> eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	1 t/m 4			
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input checked="" type="checkbox"/> nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
	16			
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
4			2	



uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

RE nummer(s)				
boorplan ?	<input type="checkbox"/> ja (zie tekening) / <input type="checkbox"/> nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	

greep- en monstergegevens

aantal monster(s) per RE	1 asbest(verzamelen)monster > 20 mm 1 grondmengmonster materiaal < 20 mm <input type="checkbox"/> anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: 20 grepen van elk 0,5 kg
monstercodering	asbest monster: M grond(meng)monster G <input type="checkbox"/> afwijkende codering:
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	<input checked="" type="checkbox"/> op vestiging / <input type="checkbox"/> elders, nl.
monstertransport	<input type="checkbox"/> afleveren bij lab / <input checked="" type="checkbox"/> koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		15-05-2012
monsternemer asbest	AVW		15-05-2012

Bijlagen

<input checked="" type="checkbox"/> monsternemingsformulier	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal
<input checked="" type="checkbox"/> locatiekaart 1:100 / 1:1000	<input checked="" type="checkbox"/> checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	<input checked="" type="checkbox"/> < 10 mm / <input type="checkbox"/> > 10 mm per dag: <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> hagel / <input type="checkbox"/> sneeuw
Tijdstip	<input checked="" type="checkbox"/> van 09 ⁰⁰ tot 15 ⁰⁰ uur na zonsopgang <input type="checkbox"/> van tot uur voor zonsondergang
Zicht	<input type="checkbox"/> < 50 m / <input checked="" type="checkbox"/> > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	1 t/m 2 en
Bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%; <input type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input checked="" type="checkbox"/> anders nl.: <u>Beton</u>
Vegetatie verwijderd?	<input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input checked="" type="checkbox"/> nee
Asbest type 1	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	
Deelgebied / RE nr's	3 t/m 4 en
Bedekking maaiveld	<input type="checkbox"/> < 25% / <input checked="" type="checkbox"/> > 25%; <input checked="" type="checkbox"/> vegetatie, <input type="checkbox"/> waterplassen, <input type="checkbox"/> anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	<input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> bedekkingsgraad na verwijdering <input type="checkbox"/> < 25% / <input type="checkbox"/> > 25%/ <input checked="" type="checkbox"/> nee
Asbest type 1	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal <input type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		12-M6170		Datum		15-05-2012	
Deellocatie (vak)		RE1		Weer		<input checked="" type="checkbox"/> droog / <input type="checkbox"/> mist / <input type="checkbox"/> regen / <input checked="" type="checkbox"/> zonnig / <input checked="" type="checkbox"/> bewolkt	
				Vochtpercentage grond		14%	
Sleuf/gat nummer		G1 t/m G4		Monsternemer		AU	
Maten sleuf (m x m)		03x03x05		Monsternemer		Paw	
Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	Geschat % materiaal > 20 mm	Monstercode grond monster (+ barcode)				
G1 t/m G4 00-01	Beton						
02-05	Z3, gr/br/ge	grind < 3%					
G2 05-20	Z3, ge/gr/br	—					
Asbest type 1	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		12-M6170		Datum		15-05-2012	
Deellocatie (vak)		RE2		Weer		<input checked="" type="checkbox"/> droog / <input type="checkbox"/> mist / <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> zonnig / <input checked="" type="checkbox"/> bewolkt	
Sleuf/gat nummer		G5 t/m G7		Vochtpercentage grond		16%	
Maten sleuf (m x m)		0,3 x 0,3 x 0,5		Monsternemer		Aw	
				Monsternemer		mv	
Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	Geschat % materiaal > 20 mm	Monstercode grond monster (+ barcode)				
G5	00-04	23, d3r	P16				
	04-05	23, br/gr	P16 < 1%				
G6	00-05	23, br/gr	—				
G7	00-05	23, gr/br	P17 < 5%				
	05-20	23, gr/gr/ze	—				
Asbest type 1		Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op					
Asbest type 2		Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op					
Asbest type 3		Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op					

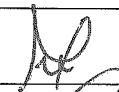
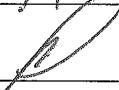

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		12-M6170		Datum		15-05-2012	
Deellocatie (vak)		RE3		Weer		<input type="checkbox"/> droog / <input type="checkbox"/> mist / <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> zonnig / <input type="checkbox"/> bewolkt	
				Vochtpercentage grond		10%	
Sleuf/gat nummer		G0th G0		Monsternemer		An	
Maten sleuf (m x m)				Monsternemer		Mw	
Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	Geschat % materiaal > 20 mm	Monstercode grondmonster (+ barcode)				
G0th G0	05-05 23, gr/cc/ge	—					
G10	05-20 23, gr/cc/br	—					
G11	00-05 23, lb/gr	—					
G12	00-02 pu/20	pu > 20	—				
	02-05 23, br/gr	pu < 1%					
Asbest type 1	Totaal <input checked="" type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						
Asbest type 2	Totaal <input checked="" type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						
Asbest type 3	Totaal <input checked="" type="checkbox"/> gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		12-M6170		Datum		15-05-2012	
Deellocatie (vak)		RE4		Weer		<input type="checkbox"/> droog / <input type="checkbox"/> mist / <input type="checkbox"/> regen / <input type="checkbox"/> zonnig / <input type="checkbox"/> bewolkt	
				Vochtpercentage grond		20%	
Sleuf/gat nummer		G13 + G16		Monsternemer		A	
Maten sleuf (m x m)		03 x 03 x 03		Monsternemer		M	
Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	Geschat % materiaal > 20 mm	Monstercode grondmonster (+ barcode)				
G13 + G16 00-05	23, or/ge	—					
G14 05-20	23, ge/rdgr	—					
Asbest type 1	Totaal 16,5 gram van type 2eil Vermoedelijke herkomst G16 Monstercode M1 Overgedragen aan lab op 16/5/12						
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op						

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
<input checked="" type="checkbox"/> Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Sleufstaten	pagina's		
<input checked="" type="checkbox"/> Situatieschetsen	tekeningen		
<input checked="" type="checkbox"/> Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		<input checked="" type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, aard en motivatie afwijkingen:	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	Marcel van Wuykhuyse		15-05-2012
monsternemer asbest	Alexander van Wuykhuyse		15-05-2012
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden:			
			
Checklist verplicht materiaal			
<input checked="" type="checkbox"/> Spade <input checked="" type="checkbox"/> Hark <input checked="" type="checkbox"/> Folie <input type="checkbox"/> Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
<input checked="" type="checkbox"/> Schouwbak <input checked="" type="checkbox"/> Grove zeven (31,5 en 16 mm) <input checked="" type="checkbox"/> Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) <input checked="" type="checkbox"/> Monsterschep <input checked="" type="checkbox"/> Meetlint <input checked="" type="checkbox"/> Meetwiel <input checked="" type="checkbox"/> Piketpaaltjes <input checked="" type="checkbox"/> Landmeetapparatuur <input checked="" type="checkbox"/> Markeerlint <input type="checkbox"/> Laadschop <input checked="" type="checkbox"/> Hersluitbare plastic zakken <input checked="" type="checkbox"/> Afsluitbare emmers <input checked="" type="checkbox"/> Werkwater (drinkwaterkwaliteit) <input checked="" type="checkbox"/> Grove balans (tot 60 kg, in gram)		<input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare / wegwerpovertalls <input checked="" type="checkbox"/> Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) <input checked="" type="checkbox"/> Veiligheidshandschoenen <input checked="" type="checkbox"/> Plakband <input checked="" type="checkbox"/> Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" <input checked="" type="checkbox"/> Halfgelaatsmasker <input type="checkbox"/> P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten <input type="checkbox"/> Overdrukcabine op laadschop <input type="checkbox"/> Asbest decontaminatie-unit <input type="checkbox"/> Plan van aanpak veiligheid <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

BIJLAGE 8 BEREKENING GEHALTEN ASBEST IN GROND

Berekening asbestgehalten > 16 mm

RE	locatie	afmetingen (m)	droge stof %	massa (kg) gezeefd/geinspect.	droge stof (kg)	inspectie-efficiëntie %	asbest gram	soorten asbest (g)	percentage serpentijn %	percentage amfibool %	hoeveelheid asbest gewogen (mg) serpentijn	hoeveelheid asbest amfibool	concentratie serpentijn mg/kg d.s.	amfiboolx10 mg/kg d.s.	Totaal mg/kg d.s.
3	G8	0,3x0,3x0,5	94,3	72	67,896	100	0		0	0	0	0	0,00	0,00	
3	G9	0,3x0,3x0,5	94,3	72	67,896	100	0		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3	G10	0,3x0,3x0,5	94,3	72	67,896	100	0		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3	G11	0,3x0,3x0,5	94,3	72	67,896	100	0		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
3	G12	0,3x0,3x0,5	94,3	72	67,896	100	0		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00

Serpentijnen (gekrulde vezels)

Chrysotiel = witte asbest

Amfibolen (staafvormige vezels)

Amosiet = bruine asbest

Crocidoliet = blauwe asbest

Tremoliet = wit-achtige asbest

Anthophylliet = grijze asbest

BIJLAGE 9 FOTO'S



Foto 1. buitenterrein Horsterweg 151-153

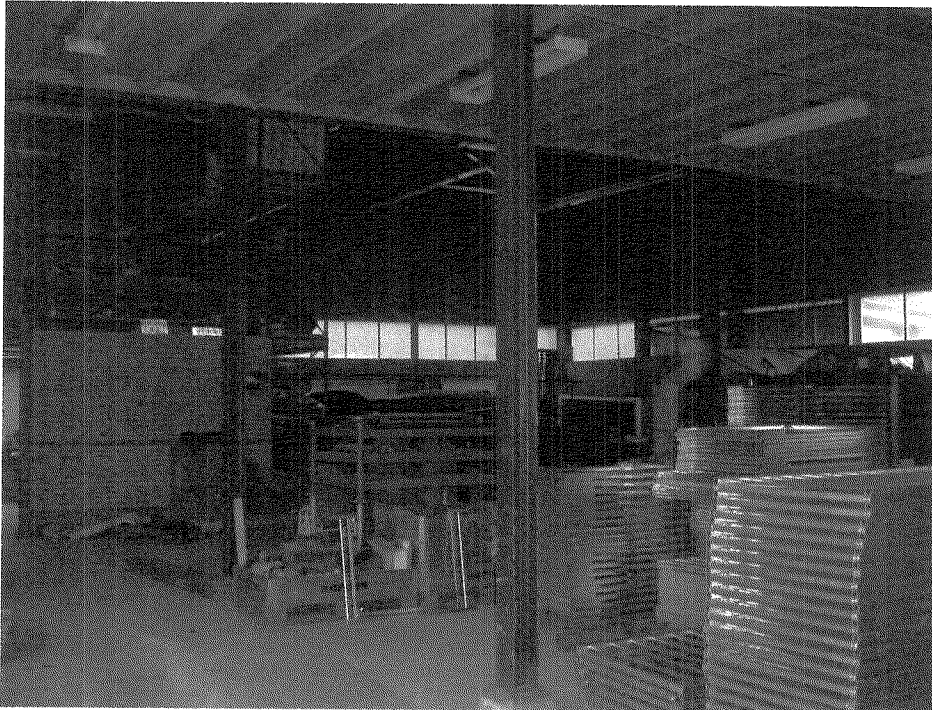


Foto 2 . assemblagewerkzaamheden in pand



Foto 3 . vm. werkplaats

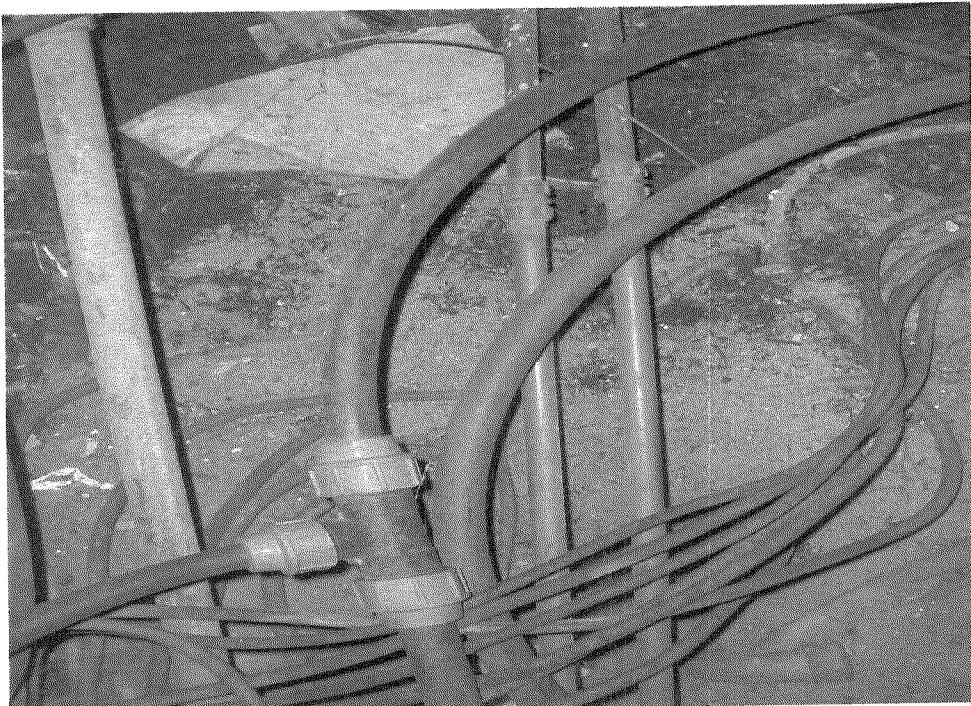


Foto 4 . situering og.tanks



Foto 5 . tuin Horsterweg 155



Foto 6 . met puinverharde toegangsweg

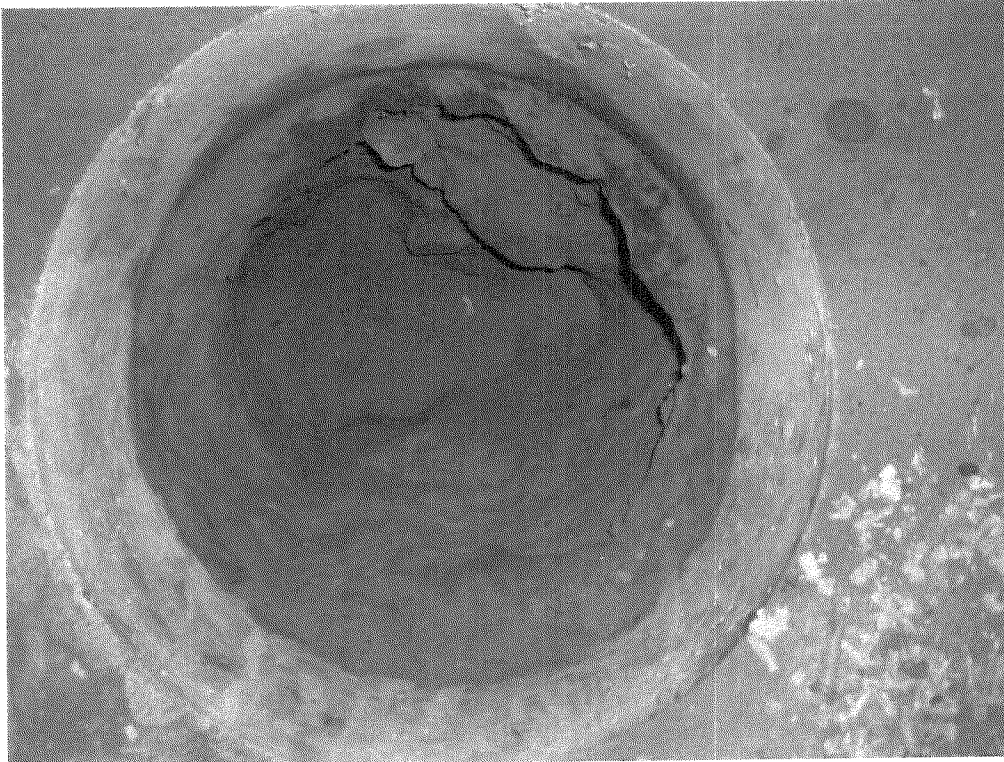


Foto 7 . inspectiegat G2



Foto 8 . inspectiegat G11

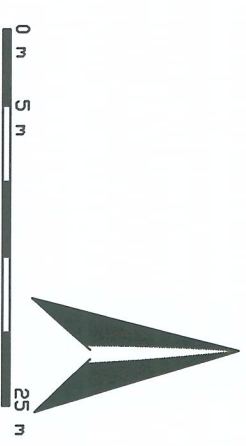


Foto 9 . inspectiegat G16

BILJAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- Kadastraal sectie I, nrs. 4391 (ged.), 5712 (ged.) en 5000, gemeente Ermelo
- gras/brak
 - grind, split ed.
 - tegels
 - klinkers
 - asfalt
 - beton
 - combinatie boring/peilbuis
 - boring tot 0,5 m -mv.
 - boring tot 1,0 m -mv.
 - boring tot 2,0 m -mv.
 - inspectiegat asbest



SIGMA
Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
 7825 AW EMMEN
 ☐ Bouw
 ☐ Milieu
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Horsterweg 151-155, Ermelo
 opdrachtgever: Knol Bouw
 onderdeel: Bijlage

datum:	28-06-2012
schaal:	1:500
werknr.:	12-M6170
bladnr.:	1



Boluwa Eco Systems BV
Milieu advies en onderzoekbureau

Rijtersbleek - aalten 4
7521 RB Enschede
Tel.: 053 4326080
Fax: 053 4310330
Vestiging Hattem
Tel.: 038 4441195
Fax: 038 4446844

Zand en Grindhandel E.J. Mol
t.a.v. dhr. E.J. Mol
Keizerswoert 11
3881 LE Putten

Hattem, 20 oktober 2000.

Betreft: bemonstering en analyse menggranulaat, locatie Keizerswoert 11 te Putten.

Geachte heer Mol,

Hierbij doen wij U de analyse-uitslagen toekomen betreffende het onderzochte menggranulaat op de locatie Keizerswoert 11 te Putten, project nr. 20296.

De monsterneming en analyse is uitgevoerd op de kritische parameters conform de provinciale milieuverordening van de provincie Gelderland.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het menggranulaat voldoet aan de normen voor categorie 1 bouwstoffen.

Alle gemeten gehalten voldoen aan de uitloogwaarden 1.

Conclusie

Het menggranulaat wat is opgeslagen op het terrein aan de Keizerswoert 11 te Putten voldoet aan de normen voor categorie 1 bouwstoffen. De uitloogwaarden voldoen aan de uitloogwaarde 1. Het menggranulaat mag derhalve hergebruikt worden met in acht neming van de voorwaarden welke gesteld worden aan categorie 1 bouwstoffen.

Bank: RABO Enschede
Rek. nr. 39.68.20.964

Alle leveringen en diensten geschieden volgens onze
bij de K.v.K. te Enschede gedeponeerde voorwaarden.



AOMIA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat Noord • Hazenweg 30
7556 RM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402

ONDERZOEK RAPPORT

Pagina 1 van 2

Rapport nummer : EA01000382
Opdracht nummer : 20296G1BOL Opdr. Omschrijving : 20296
Datum opdracht : 06-Oct-2000 Datum rapportage : 16-Oct-2000

Opdrachtgever : Boluwa Eco Systems B.V.
Aanvrager : De heer M.M.Groenendijk
Adres : Rigtersbleek-Aalten 4
Postcode Plaats : 7521 RB Enschede

Inklaring: 06-Oct-2000 Bemonstering: 06 Oct-2000 Bemonsterd door: Opdrachtgever

Monster codering:
SA01000638 = menggranulaat mm1

Monstersoort:
GROND

Parameter	Eenheid	SA01000638	streefwaarde	interv. waarde
Cascade test		+		
S Droge stof	%	89.4		
S Olie totaal C10-C40	mg/kg ds	<50		
S Fractie C-10 - C-14	mg/kg ds	<20		
S Fractie C-14 - C-20	mg/kg ds	<20		
S Fractie C-20 - C-27	mg/kg ds	<20		
S Fractie C-27 - C-40	mg/kg ds	<20		
Fluorisil behandeling		+		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.05		
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.43		
S Anthraceen	mg/kg ds	0.11		
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.49		
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.24		
S Chryseen	mg/kg ds	0.27		
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.11		
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25		
S Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.16		
S Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.19		
S Totaal PAK	mg/kg ds	2.3		

S = door Sterlab geaccrediteerd

Monster derde vrijgifte opmerkingen:

Monstercode : SA01000638

Resultaten uit cascadetest L/S=10:

Het uitlooggehalte aan barium bedraagt: 2.2 mg/kg ds.

Het uitlooggehalte aan Molybdeen bedraagt: 0.03 mg/kg ds.

Het uitlooggehalte aan Sulfaat bedraagt: 1.100 mg/kg ds.



STERLAB

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET STERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA
ONDER NR. 1100 VOOR GEBIEDEN ZOALS IN DER OMSCHRIJVING IN DE ERKENNING

Banknr. RABO Hengelo nr. 11 09 61.900 • Postbanknr. RABO Hengelo nr. 11 55 865 • Handelsregister 060.58.291 Enschede



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat Noord • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2666400

ONDERZOEK RAPPORT

Pagina 2 van 2

Rapport nummer	: EA01000362	Opdr. Omschrijving	: 20296
Opdracht nummer	: 20296G1BOL	Datum rapportage	: 16-Oct-2000
Datum opdracht	: 06 Oct 2000		

Hoofd lab. Ing. J.T. Klein Elhorst

Handtekening:

100

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd
zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar
en kan op aanvraag worden verkregen.



QUALIFIED
BY NEN

HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET ETERLAB REGISTER VOOR LABORATORIA
ONDER NR. L190 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

Banknr. RABO Hengelo nr. 11.09.61.900 • Postbanknr. RABO Hengelo nr. 11 55 865 • Handelsregister 060.58.291 Enschede

Locatie : Keizerswoert 11 te Putten
 Datum bemonstering : 06/09/2006
 Bemonstering : Boluwa Eco Systems BV te Enschede
 Analyses : menggranulaat
 Monstercode : MMI menggranulaat
 Eenheden : milligram/kilogram droge stof [mg/kg d.s.]

	grens- waarde	uitlood- waarde	MMI
diepte bemonstering			nvt
meters beneden maaiveld			-
droge stof [%]			99.4
metalen:			
barium		4.2	2.2
molybdeen		0.24	0.03
polycyclische aromatische koolwaterstoffen [10 VROM]	50		2.3
naftaleen			<0.5
fenanthreen			0.43
anthraceen			0.11
fluorantheen			0.49
benzo[a]anthraceen			0.24
chryseen			0.27
benzo[k]fluorantheen			0.11
benzo[a]pyreen			0.25
benzo[g,h,i]peryleen			0.16
indeno[1,2,3-cd]pyreen			0.19
sulfaat		1122	1100
minerale olie [GC]	500		<50