

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Hooiweg 2 te Soest
Opdrachtgever : Lindelaan Advies
Projectnummer : 25.15.00131.1
Datum : 3 juni 2015
-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Methode
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum uitvoering
Datum rapportage

Verkennd bodemonderzoek
NEN 5740
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2, 2002 versie 4)
vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is
Hooiweg 2 te Soest
25.15.00131.1
29 april 2015
3 juni 2015

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer

Lindelaan Advies
de heer R. Hilhorst
Lindelaan 30
3971 HB DRIEBERGEN
0343-518098

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Faxnummer
Website
e-mail
Veldwerk

Search Ingenieursbureau B.V.
ing. Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
0413-241666
0413-241667
www.searchbv.nl
milieu@searchbv.nl
Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door

ing. Harold Slump

Goedgekeurd door

Jeroen Geerdink MSc.

Datum/paraaf controle

3 juni 2015

**Heeswijk (hoofdkantoor)**

Meerstraat 7, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)
Tel. +31 (0)413 29 29 82
Fax +31 (0)413 29 29 83

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam
Tel. +31 (0)20 506 16 16
Fax +31 (0)20 506 16 17

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen
Tel. +31 (0)50 571 24 90
Fax +31 (050) 311 66 46

Rotterdam - SS Rotterdam

3e Katendrechtsehoofd 25
3072 AM Rotterdam
Tel. +31 (0)413 29 29 82
Fax +31 (0)413 29 29 83

ingenieursbureau@searchbv.nl
www.searchbv.nl

SAMENVATTING

In opdracht van Lindelaan Advies heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Eemhorst aan de Hooiweg 2 te Soest.

Algemeen

De onderzoekslocatie is onderdeel van een agrarisch perceel. Op de onderzoekslocatie is in de huidige situatie een schuur aanwezig. Het onbebouwde deel is onverhard. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 10.000 m².

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek was de voorgenomen herontwikkeling. Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

De onderzoekslocatie is zuidelijk gelegen van de stortlocatie. Om na te gaan of op de onderzoekslocatie stortmateriaal voorkomt zijn ter afperking vijf boringen geplaatst.

Werzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 10.000 m². Verdeeld over het terrein zijn 20 verkennende handboringen, waarvan 12 boringen tot 0,5 m-mv, 6 boringen tot maximaal 2,0 m-mv en 2 boringen tot 2,5 m-mv. In verband met het aantreffen van sporen puin in de bovengrond zijn twee boringen doorgezet tot maximaal 2,0 m-mv. In de twee diepste boorgaten zijn peilbuizen geplaatst. Voor de controle of stortmateriaal op de locatie voorkomt, zijn aan de zuidzijde van de stortlocatie aanvullend 5 handboringen geplaatst tot 1,0 m-mv.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin en/of kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem. In de vijf aanvullende grondboringen ten zuiden van de stortlocatie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van stortmateriaal.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de visueel schone als sporen puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, lood, PCB en/of PAK zijn aangetroffen.

In de sporen puin- en kolengruishoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, cadmium, kwik, lood, PAK gemeten. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium. Daarnaast is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 nikkel sterk verhoogd aangetroffen. Middels herbemonstering en analyse is de sterke verontreiniging met nikkel bevestigd.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Bijmengingen met puin worden conform de NEN 5707 beschouwd als zijnde asbestverdacht. Tevens is ter plaatse van één boring (boring 19) asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld, welke vermoedelijk is afgebroken van het dak van de naast gelegen stal. Teneinde te bepalen of de bodem van de locatie daadwerkelijk verontreinigd is met asbest, dient (aanvullend) een bodemonderzoek conform de NEN 5707 te worden uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de grondwaterverontreiniging met nikkel dient een nader onderzoek conform de NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de aard en omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van $> 100 \text{ m}^3$ verontreinigd grondwater is er sprake van een saneringsplicht volgens de Wet bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

INHOUDSOPGAVE

1 ALGEMEEN	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3 Partijdigheid	1
1.4 Opbouw van het rapport	1
2 HISTORISCH ONDERZOEK	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4 Historische gegevens	2
2.5 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.6 Geohydrologische situatie	4
2.7 Onderzoekshypothese	4
3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1 Veldwerk	6
3.2 Asbest	6
3.3 Laboratoriumonderzoek	7
4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1 Resultaten veldonderzoek	8
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek	9
5 INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	10
5.1 Algemeen	10
5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	10
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6.1 Conclusies	11
6.2 Aanbevelingen	11
BIJLAGE I	TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE II	SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE III	BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE IV	ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
BIJLAGE V	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE VI	FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE VII	VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1 ALGEMEEN

1.1 Algemeen

In opdracht van Lindelaan Advies heeft Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie aan de Hooiweg 2 te Soest een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VI*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Ten noorden van de onderzoekslocatie is een stortlocatie aanwezig waarvan niet is vastgesteld in hoeverre deze in zuidelijke richting loopt. Doel van het aanvullend onderzoek is het indicatief vast stellen van de zuidelijke grens van de stortlocatie.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Soest	
Adres:	Hooiweg 2 te Soest	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Soest	Nummer: 759
	Sectie: L	
Coördinaten:	x: 150.747	y: 465.213
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 10.000 m ²	

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouw aanvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief Soest;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;
- Provinciale diensten;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente Soest en de RUD Utrecht, blijkt dat er op de locatie in het verleden bodemonderzoek is uitgevoerd.

De onderzoekslocatie betreft het zuidelijke deel van het perceel aan de Hooiweg 2. Op het noordelijke deel van het terrein is een voormalige stortlocatie aanwezig. Deze stortlocatie staat bij de Provincie Utrecht geregistreerd als NAVOS-locatie 91. In tabel 2.2 is een samenvatting van het nader onderzoek opgenomen dat ter plaatse van de stort is uitgevoerd.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Documentgegevens	Samenvatting resultaten en conclusies
Locatie: Hooiweg 2 Soort onderzoek: nader bodemonderzoek Uitvoerend bureau: HB Adviesbureau bv Referentienummer: 6378-B1-91 Datum: 12 december 2011	Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de stortlaag vanaf ca. 0,0 à 1,0 m-mv aanwezig is. Het stortmateriaal bestaat uit bedrijfsafval en bouw- en slooppafval. De deklaag is plaatselijk matig verontreinigd met zink. Uit het nader onderzoek blijkt dat de deklaag ter plaatse van de voormalige stort sterk verontreinigd is met PAK (>I-waarde). Daarnaast is lood matig verhoogd aangetroffen. In de bovenste meter van het bodemprofiel is stortmateriaal aanwezig. Overwegend is sprake van minder dan 50% bodemvreemd materiaal. De verontreiniging is afgeperkt tot een oppervlakte van 500 m² en een maximale diepte van 0,3 m-mv en wordt gerelateerd aan het stortmateriaal. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het overige terrein is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Asbest is aangetoond maar overschrijdt de interventiewaarde niet. Het grondwater in de stort is matig tot sterk verontreinigd met xylenen, naftaleen en minerale olie. De omvang van de sterke verontreiniging is geschat op 7.500 m³. Het grondwater rond de stort is plaatselijk sterk verontreinigd met barium. Uit de resultaten van meerdere monitoringsronden blijkt dat de omvang van de sterke grondwaterverontreiniging niet is toegenomen.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks.

Voor zover bekend hebben er op het gedeelte waar het onderzoek wordt uitgevoerd, geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

Ten aanzien van archeologie is de onderzoekslocatie volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Soest gelegen in Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 3 (AWV 3). Voor dit gebied geldt het advies om voorafgaand aan bodemingrepen groter dan 10.000 m² én dieper dan 30 cm onder maaiveld archeologisch onderzoek uit te voeren. Voorafgaand is een plantoetsing door het bevoegd gezag nodig.

Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft geen aanvullende historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Soest is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Achtergrondwaarde'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'niet verontreinigd'.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat ten noorden een afgeperkte sterke bodemverontreiniging (zowel grond als grondwater) aanwezig is. De grondwaterverontreiniging is niet van invloed op de grondwaterkwaliteit in de directe omgeving.

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als 'onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging' kan worden beschouwd, aangezien er geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie en verwacht mag worden dat de aanwezigheid van de stortplaats ten noorden van de onderzoekslocatie geen invloed heeft op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als weiland en akker. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich enkele boerderijen met bijgebouwen.

De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

De ligging van mogelijk verdachte plaatsen (voormalige stort) is weergegeven op de situatietekening in *bijlage II*.

In de nabije toekomst wordt de aanwezige stal gesloopt, waarna nieuwbouw van een woonzorgvoorziening wordt gerealiseerd.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 1,5 m+NAP.

De geohydrologische bodemopbouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte in m-mv	Geohydrologische samenstelling	Formatie	Bodemkundige samenstelling
Circa 0 - 7	1 ^e watervoerend pakket	Boxtel	zand
Circa 7 - 9	scheidende laag	Eem, Woudenberg	klei, veen

Het freatisch grondwater bevindt zich rond 1,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordoostelijk gericht.

Bronnen:

Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie De Eemhorst Soest (BO) uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratorium-werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.3: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
14	4	2	3	2	2

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd en worden in het volgende hoofdstuk toegelicht.

Aanvullend bodemonderzoek t.p.v. stortlocatie

In verband met de herontwikkeling van het terrein is inzicht in de aanwezigheid van stortmateriaal op de onderzoek gewenst. Door middel van aanvullende grondboringen nabij de grens van de onderzoekslocatie kan de aanwezigheid van stortmateriaal ingeschat worden. Op basis van de huidige informatie worden vijf boringen tot een maximale diepte van 1,0 m-mv te plaatsen. Indien gestuit wordt op puin of afval-gerelateerd materiaal, zal de boring gestaakt worden en wordt een aanvullende boring op circa 2 meter afstand geplaatst. Er worden geen grond- of puinmonsters genomen.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 28 april 2015 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 20 verkennende handboringen, waarvan 12 tot 0,5 m-mv, 6 tot maximaal 2,0 m-mv en 2 tot 2,5 m-mv. Door de aanwezigheid van sporen puin zijn ten opzichte van de oorspronkelijke onderzoeksinspanning twee boringen doorgezet tot maximaal 2,0 m-mv.
- Het uitvoeren van in totaal 5 handboringen tot 1,0 m-mv ten behoeve van de bepaling van de grens van de stortlocatie.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in de diepere boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt. Aangezien een zuigerboor is gebruikt bij het plaatsen van de peilbuizen is het niet mogelijk gebleken de filterbuis tot aan de onderzijde te omstorten met filterzand. Verwacht wordt dat deze afwijking een niet noemenswaardige invloed heeft op het eindresultaat.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 5 mei 2015 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- Het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- Het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuizen.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Hiertoe is gezien de doelstelling van het onderzoek en de voorgenomen ontwikkeling ook geen noodzaak. De visuele inspectie geeft echter wel een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Bijmengingen met puin worden conform de NEN 5707 beschouwd als zijnde asbest-verdacht. Tevens is ter plaatse van één boring (19) asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld, welke vermoedelijk is afgebroken van het dak van de naast gelegen stal. Teneinde te bepalen of de bodem van een locatie daadwerkelijk verontreinigd is met asbest, dient (aanvullend) een bodemonderzoek conform de NEN 5707 te worden uitgevoerd. Omdat na

sloop van de stal alsnog een asbest in grond onderzoek wordt uitgevoerd, is vooralsnog afgezien van het uitvoeren van een onderzoek naar asbest in grond.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

De twee grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen; chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 2,5 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zand.

Het grondwater bevond zich op 5 mei 2015 op circa 1,05 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad, het geleidingsvermogen en de troebelheid kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
18	1,5	0,0 – 01,0	Sporen puin
19	0,9	0,0 – 0,9	Sporen puin
20	1,3	0,0 – 0,5	Sporen puin
		0,5 – 0,8	Sporen puin, sporen kolengruis

In de vijf aanvullende grondboringen ten zuiden van de stortlocatie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op stortmateriaal.

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde mengmonsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM BG 1	01 t/m 08	0,0 – 0,5	-	NEN5740
MM BG 2	09 t/m 17	0,0 – 0,5	-	NEN5740
MM BG 3	18, 19, 20	0,0 – 0,5	Sporen puin	NEN5740
MM OG 1	01, 02, 13, 18, 20	0,5 – 1,5	-	NEN5740
MM OG 2	18, 19, 20	0,5 – 1,0	Sporen puin, sporen kolengruis	NEN5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
01	1,5 – 2,5	6,6	1.430	0	0,9
02	1,5 – 2,5	6,4	644	10	1,05

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Interventiewaarde	Indicatieve waarde BBK
MM BG 1	0,0 – 0,5	-	koper, lood	-	-	Klasse Industrie
MM BG 2	0,0 – 0,5	-	koper	-	-	Altijd toepasbaar
MM BG 3	0,0 – 0,5	Sporen puin	zink, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie
MM OG 1	0,5 – 1,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM OG 2	0,5 – 1,0	Sporen puin, sporen kolengruis	koper, zink, cadmium, kwik, lood, PAK	-	-	Klasse Industrie

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2013, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
		Streefwaarde	Tussenwaarde $\frac{1}{2}$ (S+I)	Interventiewaarde
01	1,5 – 2,5	barium	-	-
02	1,5 – 2,5	barium	-	nikkel

In het grondwatermonster uit peilbuis 02 is in eerste instantie nikkel in een gehalte van 160 µg/l aangetroffen. Dit gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Aangezien er op grond van de huidige gegevens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging zijn, is opnieuw een watermonster genomen uit de betreffende peilbuis. Bij analyse is nikkel in een gehalte van 130 µg/l aangetroffen. Dit gehalte overschrijdt wederom de interventiewaarde.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5 INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin en/of kolengruis in de boven- en ondergrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

In de vijf aanvullende grondboringen ten zuiden van de stortlocatie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van stortmateriaal.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de visueel schone als sporen puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, lood, PCB en/of PAK zijn aangetroffen.

In de sporen puin- en kolengruishoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, cadmium, kwik, lood, PAK gemeten. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium. Daarnaast is in het grondwater uit peilbuis 2 de parameter nikkel sterk verhoogd aangetroffen. Na herbemonstering en heranalyse is de sterke verontreiniging bevestigd.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.1 Conclusies

Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de visueel schone als sporen puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, lood, PCB en/of PAK zijn aangetroffen.

In de sporen puin- en kolengruishoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan koper, zink, cadmium, kwik, lood, PAK gemeten. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium. Daarnaast is in het grondwater uit peilbuis 2 de parameter nikkel sterk verhoogd aangetroffen. Na herbemonstering en analyse is de sterke verontreiniging met nikkel bevestigd.

Aangezien in de bodem antropogene bijmengingen zijn aangetroffen (puin) en op het maaiveld een stukje asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is de bodem formeel gezien verdacht op de aanwezigheid van asbest.

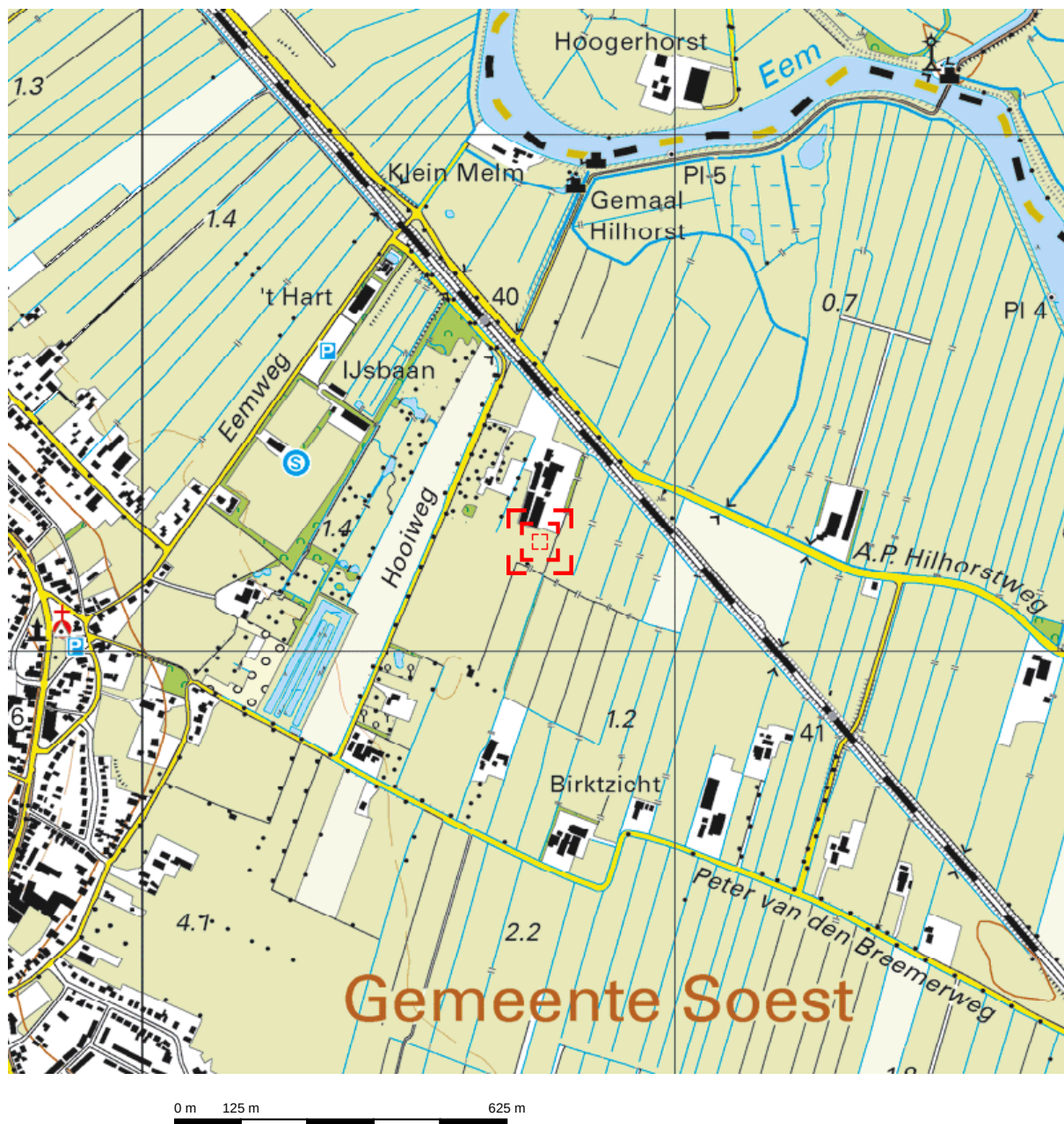
6.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is. De resultaten van de analyses wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om inzicht te krijgen in de omvang van de grondwaterverontreiniging met nikkel dient een nader onderzoek conform de NTA 5755 uitgevoerd te worden.

Met het nader onderzoek wordt inzicht verkregen in de omvang van de verontreiniging. Indien er sprake is van $> 100 \text{ m}^3$ verontreinigd grondwater is er sprake van een saneringsplicht volgens de wet Bodembescherming. De urgentie van de sanering (bepaald door de Provincie) wordt bepaald door de risico's. Het risico van de verontreiniging wordt bepaald door de humane risico's, ecologische risico's en het verspreidingsrisico.

Vanwege de aangetroffen bijmenging met puin in de bodem en de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal op het maaiveld, wordt aanbevolen een onderzoek naar asbest in de bodem conform NEN 5707 uit te voeren, teneinde na te gaan of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de bodem terecht is.

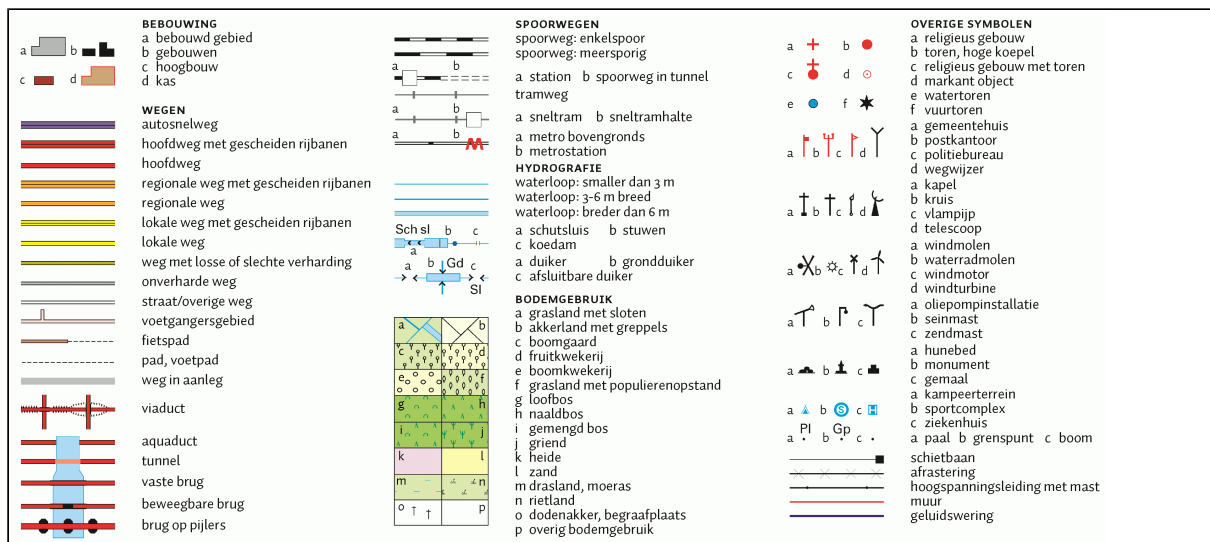
BIJLAGE I TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object SOEST L 759
Hooiweg, SOEST
CC-BY Kadaster.





12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 2 juni 2015

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SOEST

L

759

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE II SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



⊗

boring en peilbuis

⊕

boring tot 200cm - m.v.

⊕

boring tot 100cm - m.v.

⊗

boring tot 50cm - m.v.

—

onderzoekscoatie

—

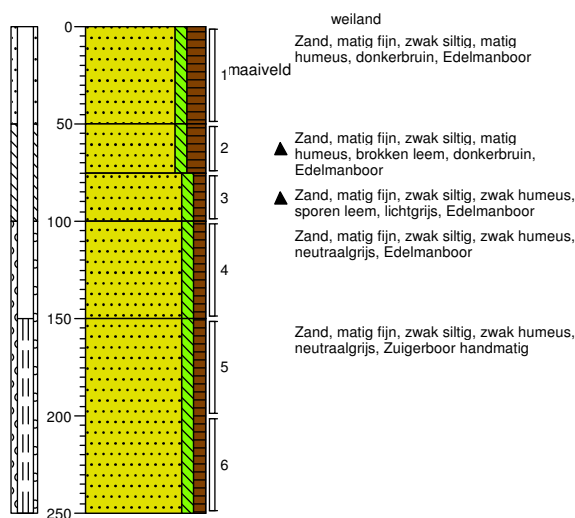
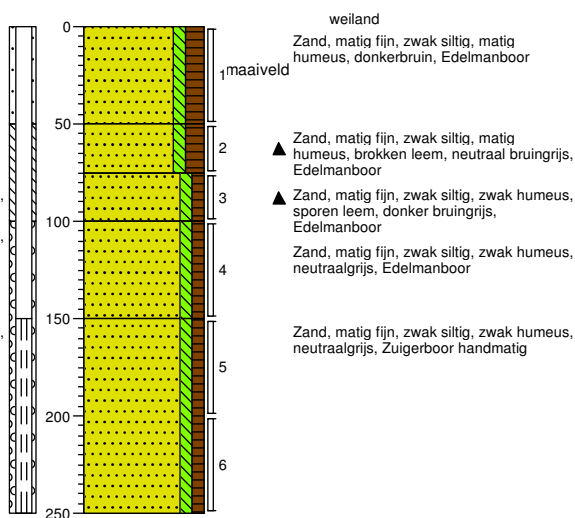
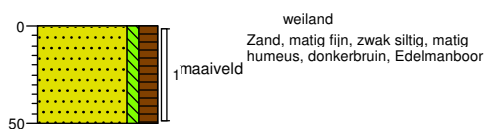
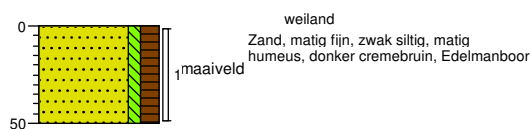
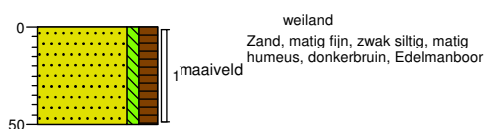
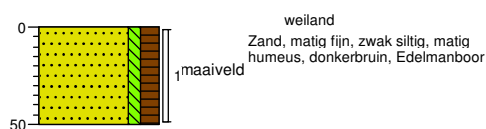
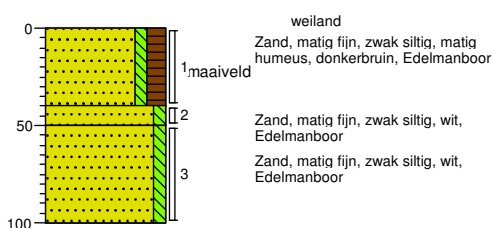
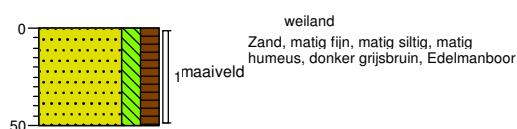
gebouwen

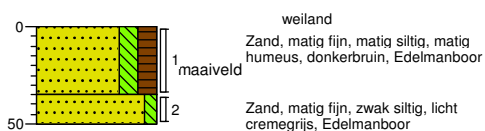
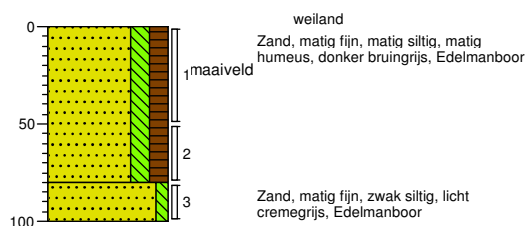
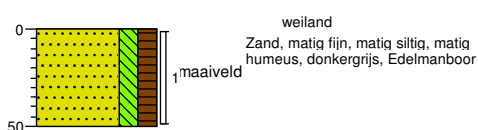
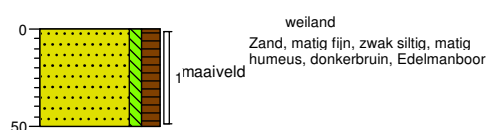
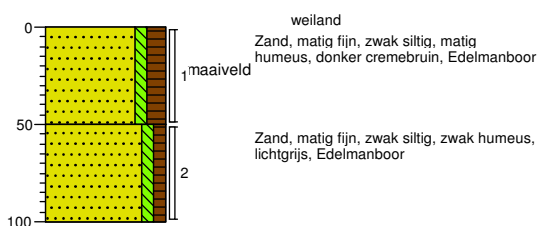
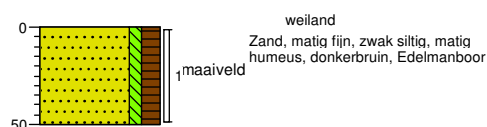
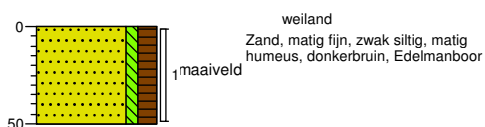
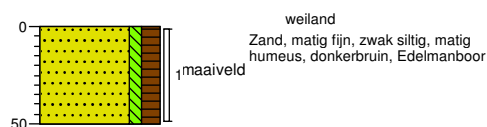
Projectnummer: 25.15.00131.1

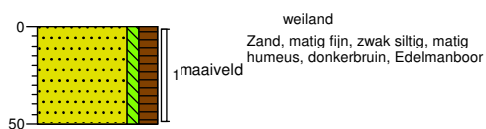
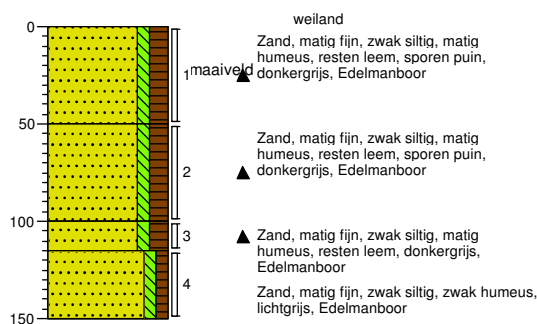
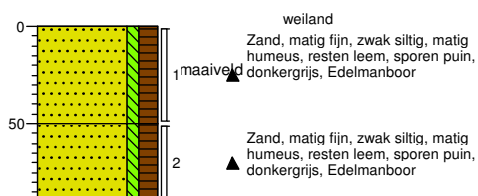
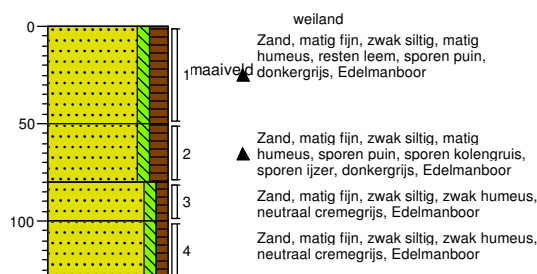
Opdrachtgever: Lindelaan Advies

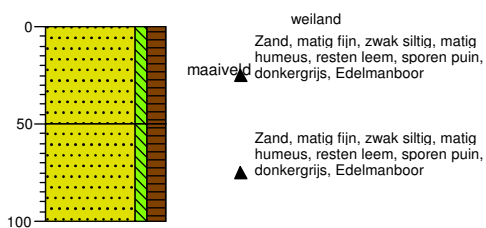
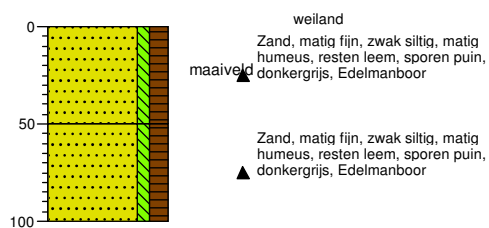
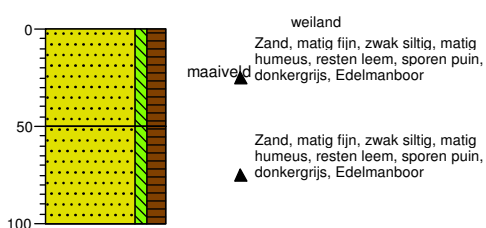
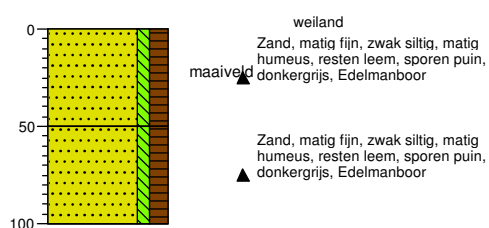
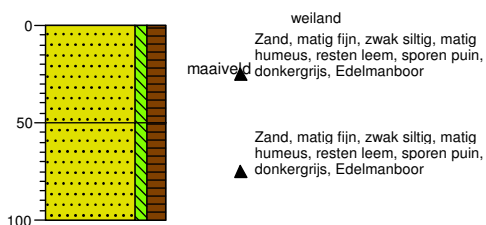
Search Ingenieursbureau B.V.		Project: Hooiweg 2 (De Eemhorst) Soest	
Hoofdkantoor Meerstraat 2 Postbus 83 5473 ZH Heeswijk tel: 0413-241666 fax: 0413-241667 www.searchbv.nl		Amsterdam Petroleumhavenweg 8 1041 AC Amsterdam tel: 020-5061616 fax: 020-5061617 milieu@searchbv.nl	
		Omschrijving: Situatietekening	
		Datum: 03-06-2015	Kenmerk: 00131.1
		Getekend: HSL	Schaal: Schaal
		Gezien: JEG	Formaat: A3
		Versie: 1.1	Bijlage: 2

BIJLAGE III BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

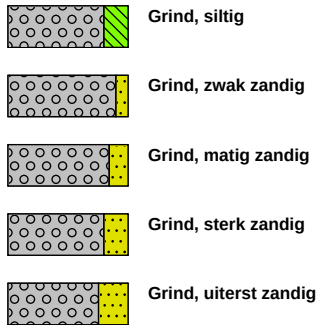
Boring: 09**Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12****Boring: 13****Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

Boring: 17**Boring: 18****Boring: 19****Boring: 20**

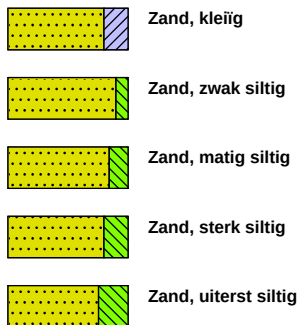
Boring: 101**Boring: 102****Boring: 103****Boring: 104****Boring: 105**

Legenda (conform NEN 5104)

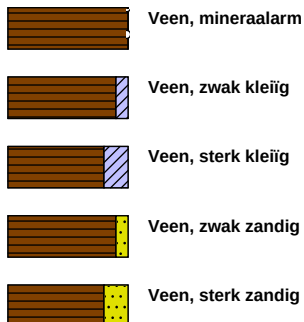
grind



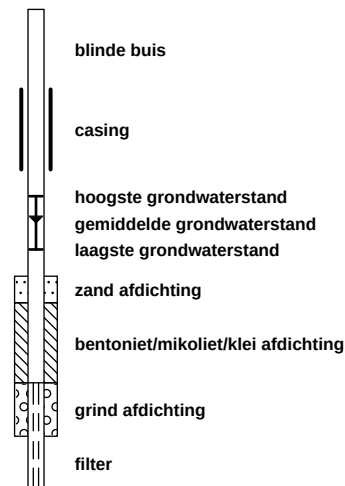
zand



veen



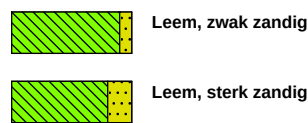
peilbuis



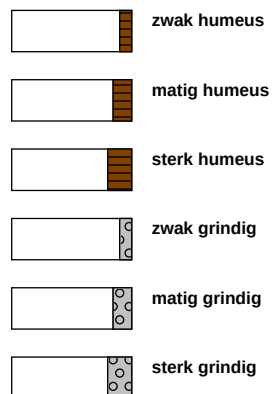
klei



leem



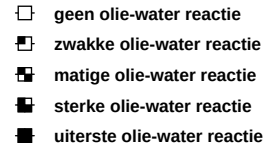
overige toevoegingen



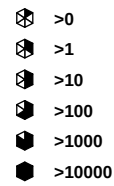
geur



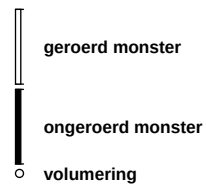
olie



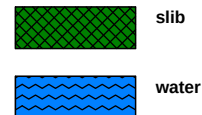
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE IV ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM BG 1			MM BG 2			MM BG 3		
Certificaatcode		GP15-36250			GP15-36250			GP15-36250		
Boringnummer(s)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08			09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17			18, 19, 20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	5,9			5,0			1,3		
Lutum	% ds	2,2			3,1			2,6		
Datum van toetsing		7-5-2015			7-5-2015			7-5-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0#	<7,2	-0,04	3,0#	<6,6	-0,05	3,0#	<6,9	-0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,0#	<8,0	-0,42	4,0#	<7,5	-0,42	5,0	13,9	-0,32
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	60	0,13	24	44	0,03	16	32	-0,05
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	139	-0	48	101	-0,07	84	193	0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,28	0,41	-0,02	0,25	0,37	-0,02	0,23	0,39	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	132 ⁽⁶⁾		38	129 ⁽⁶⁾		43	155 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,074	0,103	-0	0,083	0,114	-0	0,078	0,111	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	37	54	0,01	25	37	-0,03	32	50	0
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,050#	<0,035		0,050#	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,050#	<0,035		0,096	0,096	
Fenantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,064	0,064		0,42	0,42	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,21	0,21		1,1	1,1	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,13	0,13		0,47	0,47	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,11	0,11		0,51	0,51	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,13	0,13		0,61	0,61	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,098	0,098		0,064	0,064		0,27	0,27	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,11	0,11		0,44	0,44	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,13	0,13		0,071	0,071		0,35	0,35	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	0		0,96	-0,01		4,3	0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0083	-0,01		<0,0098	-0,01		0,083	0,06
PCB 28	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0010#	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0017	0,0085	
PCB 101	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0036	0,0180	
PCB 118	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0030	0,0150	
PCB 138	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0027	0,0135	
PCB 153	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0033	0,0165	
PCB 180	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012		0,0010#	<0,0014		0,0015	0,0075	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5,0#	5,9 ⁽⁶⁾		5,0#	7,0 ⁽⁶⁾		5,0#	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	5,0#	5,9 ⁽⁶⁾		5,0#	7,0 ⁽⁶⁾		5,0#	17,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6,4	10,8 ⁽⁶⁾		5,5	11,0 ⁽⁶⁾		21	105 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6,1	10,3 ⁽⁶⁾		5,9	11,8 ⁽⁶⁾		15	75 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<24	-0,03	<20	<28	-0,03	38	190	0
OVERIG										
Droge stof	% m/m	84,3	84,3 ⁽⁶⁾		83,2	83,2 ⁽⁶⁾		83,9	83,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	% ds	2,2			3,1			2,6		
Organische stof (humus)	% ds	5,9			5,0			1,3		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM OG 1			MM OG 2		
Certificaatcode		GP15-36250			GP15-36250		
Boringnummer(s)		01, 02, 13, 18, 20			18, 19, 20		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	5,3			4,8		
Lutum	% ds	1,2			3,4		
Datum van toetsing		7-5-2015			7-5-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0#	<7,4	-0,04	3,0#	<6,4	-0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,0#	<8,2	-0,41	4,4	11,5	-0,36
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,0#	<6,5	-0,22	34	61	0,14
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	93	193	0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,20#	<0,21	-0,03	0,50	0,75	0,01
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		58	191 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,050#	<0,049	-0	0,14	0,19	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	60	88	0,08
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,050#	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,10	0,10	
Fenantheen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,39	0,39	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,67	0,67	
Chryseen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,31	0,31	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,33	0,33	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,38	0,38	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,17	0,17	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,050#	<0,035		0,29	0,29	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,051	0,051		0,21	0,21	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37	-0,03		2,9	0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0092	-0,01		0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0010#	<0,0015	
PCB 52	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0010#	<0,0015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0017	0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0013	0,0027	
PCB 138	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0016	0,0033	
PCB 153	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0018	0,0038	
PCB 180	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013		0,0010#	<0,0015	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾		5,0#	7,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾		5,0#	7,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾		21	44 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾		16	33 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<26	-0,03	40	83	-0,02
OVERIG							
Droge stof	% m/m	82,1	82,1 ⁽⁶⁾		79,2	79,2 ⁽⁶⁾	
Lutum	% ds	1,2			3,4		
Organische stof (humus)	% ds	5,3			4,8		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonsternaam		01-1-1			02-1-1			02-1-2		
Datum		5-5-2015			5-5-2015			22-5-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		20-5-2015			20-5-2015			28-5-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l	3,4	3,4	-0,21	16	16	-0,05			
Nikkel [Ni]	µg/l	6,7	6,7	-0,14	160	160	2,42	130	130	1,92
Koper [Cu]	µg/l	2,0#	<1,4	-0,23	9,2	9,2	-0,1			
Zink [Zn]	µg/l	20	20	-0,06	30	30	-0,05			
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,0#	<1,4	-0,01	2,0#	<1,4	-0,01			
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40#	0,28	-0,02	0,40#	0,28	-0,02			
Barium [Ba]	µg/l	310	310	0,45	180	180	0,23			
Kwik [Hg]	µg/l	0,050#	<0,035	-0,06	0,050#	<0,035	-0,06			
Lood [Pb]	µg/l	4,0#	2,8	-0,2	4,0#	2,8	-0,2			
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,020#	<0,014	0	0,020#	<0,014	0			
Benzeen	µg/l	0,20#	<0,14	-0	0,20#	<0,14	-0			
Ethylbenzeen	µg/l	0,20#	<0,14	-0,03	0,20#	<0,14	-0,03			
Tolueen	µg/l	0,20#	<0,14	-0,01	0,20#	<0,14	-0,01			
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0			
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,20#	<0,14		0,20#	<0,14				
ortho-Xyleen	µg/l	0,10#	<0,07		0,10#	<0,07				
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	0,30#	0,21 ⁽¹⁴⁾		0,30#	0,21 ⁽¹⁴⁾				
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	0,20#	<0,14	-0,02	0,20#	<0,14	-0,02			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98 ^(2,14)			0,98 ^(2,14)				
PAK										
PAK 10 VROM	-		<-1 ⁽¹¹⁾			<-1 ⁽¹¹⁾				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropan	µg/l	0,20#	<0,14		0,20#	<0,14				
1,1-Dichloorpropan	µg/l	0,20#	<0,14		0,20#	<0,14				
Dichloorpropan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0			
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,10#	<0,07	0,01	0,10#	<0,07	0,01			
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,10#	<0,07		0,10#	<0,07				
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,10#	<0,07		0,10#	<0,07				
Dichloormethaan	µg/l	0,20#	<0,14	0	0,20#	<0,14	0			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	0,20#	<0,14	-0,01	0,20#	<0,14	-0,01			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	0,20#	<0,14 ⁽¹⁴⁾		0,20#	<0,14 ⁽¹⁴⁾				
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,10#	<0,07	0,01	0,10#	<0,07	0,01			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,20#	<0,14	-0,01	0,20#	<0,14	-0,01			
1,2-Dichloorethaan	µg/l	0,20#	<0,14	-0,02	0,20#	<0,14	-0,02			
1,2-Dichloorpropan	µg/l	0,20#	<0,14		0,20#	<0,14				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,10#	<0,07	0	0,10#	<0,07	0			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,10#	<0,07	0	0,10#	<0,07	0			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	0,20#	<0,14	-0,05	0,20#	<0,14	-0,05			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,10#	<0,07	0	0,10#	<0,07	0			
Vinylchloride	µg/l	0,20#	<0,14	0,03	0,20#	<0,14	0,03			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	15#	11 ⁽⁶⁾		15#	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	µg/l	15#	11 ⁽⁶⁾		15#	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	µg/l	15#	11 ⁽⁶⁾		15#	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	µg/l	15#	11 ⁽⁶⁾		15#	11 ⁽⁶⁾				
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03			

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	0,01			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM BG 1		MM BG 2		MM BG 3	
Humus (% ds)		5,9		5,0		1,3	
Lutum (% ds)		2,2		3,1		2,6	
Datum van toetsing		7-5-2015		7-5-2015		7-5-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0#	<7,2	3,0#	<6,6	3,0#	<6,9
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,0#	<8,0	4,0#	<7,5	5,0	13,9
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	60	24	44	16	32
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	139	48	101	84	193
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,28	0,41	0,25	0,37	0,23	0,39
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	132 ⁽⁶⁾	38	129 ⁽⁶⁾	43	155 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,074	0,103	0,083	0,114	0,078	0,111
Lood [Pb]	mg/kg ds	37	54	25	37	32	50
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,050#	<0,035	0,050#	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,050#	<0,035	0,096	0,096
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,064	0,064	0,42	0,42
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31	0,21	0,21	1,1	1,1
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,13	0,13	0,47	0,47
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,11	0,11	0,51	0,51
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,13	0,13	0,61	0,61
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,098	0,098	0,064	0,064	0,27	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,18	0,18	0,11	0,11	0,44	0,44
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,071	0,071	0,35	0,35
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5		0,96		4,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0083		<0,0098		0,083
PCB 28	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0010#	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0017	0,0085
PCB 101	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0036	0,0180
PCB 118	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0030	0,0150
PCB 138	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0027	0,0135
PCB 153	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0033	0,0165
PCB 180	mg/kg ds	0,0010#	<0,0012	0,0010#	<0,0014	0,0015	0,0075
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5,0#	5,9 ⁽⁶⁾	5,0#	7,0 ⁽⁶⁾	5,0#	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	5,0#	5,9 ⁽⁶⁾	5,0#	7,0 ⁽⁶⁾	5,0#	17,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6,4	10,8 ⁽⁶⁾	5,5	11,0 ⁽⁶⁾	21	105 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6,1	10,3 ⁽⁶⁾	5,9	11,8 ⁽⁶⁾	15	75 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<24	<20	<28	38	190
OVERIG							
Droge stof	% m/m	84,3	84,3 ⁽⁶⁾	83,2	83,2 ⁽⁶⁾	83,9	83,9 ⁽⁶⁾
Lutum	% ds	2,2		3,1		2,6	
Organische stof (humus)	% ds	5,9		5,0		1,3	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM OG 1		MM OG 2	
Humus (% ds)		5,3		4,8	
Lutum (% ds)		1,2		3,4	
Datum van toetsing		7-5-2015		7-5-2015	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
Monstermelding 2					
Monstermelding 3					
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,0#	<7,4	3,0#	<6,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,0#	<8,2	4,4	11,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,0#	<6,5	34	61
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<31	93	193
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,20#	<0,21	0,50	0,75
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	58	191 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,050#	<0,049	0,14	0,19
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<10	60	88
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,050#	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,10	0,10
Fenanthreen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,39	0,39
Fluorantheen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,67	0,67
Chryseen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,31	0,31
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,33	0,33
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,38	0,38
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,17	0,17
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,050#	<0,035	0,29	0,29
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,051	0,051	0,21	0,21
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,37		2,9
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0092		0,018
PCB 28	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0010#	<0,0015
PCB 52	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0010#	<0,0015
PCB 101	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0017	0,0035
PCB 118	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0013	0,0027
PCB 138	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0016	0,0033
PCB 153	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0018	0,0038
PCB 180	mg/kg ds	0,0010#	<0,0013	0,0010#	<0,0015
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾	5,0#	7,3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾	5,0#	7,3 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾	21	44 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5,0#	6,6 ⁽⁶⁾	16	33 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<26	40	83
OVERIG					
Droge stof	% m/m	82,1	82,1 ⁽⁶⁾	79,2	79,2 ⁽⁶⁾
Lutum	% ds	1,2		3,4	
Organische stof (humus)	% ds	5,3		4,8	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE V ANALYSECERTIFICATEN

GP15-36250

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
Laboratorium SGS Belgium NV
Environmental Services
Adres Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
Fax +31 (0) 113 31 92 99
Email nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie GP15-36250
Aanvraag Ontvangen 29-04-2015
Gerapporteerd 07-05-2015

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
Adres Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon H. Slump
Telefoon 0413-292982
Fax 0413-292983
Email harold.slump@searchbv.nl
Project **Standard project**
Klant Ref **25.15.00131.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving De Eemhorst Soest

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-36250.001 MM BG 1: 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 06 (0-50) 05 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-40) 08 (0-50)
GP15-36250.002 MM BG 2: 17 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 09 (0-35) 10 (0-50) 11 (0-50)
GP15-36250.003 MM BG 3: 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)
GP15-36250.004 MM OG 1: 01 (100-150) 02 (100-150) 13 (50-100) 18 (115-150) 20 (100-130)
GP15-36250.005 MM OG 2: 18 (50-100) 19 (50-90) 20 (50-80)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP15-36250

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP15-36250.001	GP15-36250.002	GP15-36250.003	GP15-36250.004	GP15-36250.005
			Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte					
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015
			Bemonsteringsplaats					
			Ontvangstdatum Monster	29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]								
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	0	0	0	0	0	0
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0	0
Kwik niet-vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772]								
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.074	0.083	0.078	<0.050	0.14	
Organische stof [Conform NEN 5754]								
Organische stof	gew % ds	0.20	5.9	5.0	1.3	5.3	4.8	
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1]								
Q Barium	mg/kg ds	20	35	38	43	<20	58	
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.28	0.25	0.23	<0.20	0.50	
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	
Q Koper	mg/kg ds	5.0	33	24	16	<5.0	34	
Q Lood	mg/kg ds	10	37	25	32	<10	60	
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	<4.0	5.0	<4.0	4.4	
Q Zink	mg/kg ds	20	65	48	84	<20	93	
Lutum [Conform NEN 5753]								
Q < 2 µm	gew % ds	0.70	2.2	3.1	2.6	1.2	3.4	
Droge stof [Conform NEN-ISO 11465]								
Droge stof	gew %	-	84.3	83.2	83.9	82.1	79.2	
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]								
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	6.4	5.5	21	<5.0	21	
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	6.1	5.9	15	<5.0	16	
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	<20	<20	38	<20	40	
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6]								
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.13	0.064	0.42	<0.050	0.39	
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	0.096	<0.050	0.10	
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.31	0.21	1.1	<0.050	0.67	
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.18	0.11	0.51	<0.050	0.33	
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.18	0.13	0.47	<0.050	0.31	
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.098	0.064	0.27	<0.050	0.17	
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.21	0.13	0.61	<0.050	0.38	
Q Benzo[ghi]perylene V	mg/kg ds	0.050	0.13	0.071	0.35	0.051	0.21	
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.18	0.11	0.44	<0.050	0.29	
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]								
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010	
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0036	<0.0010	0.0017	
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0030	<0.0010	0.0013	
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0027	<0.0010	0.0016	



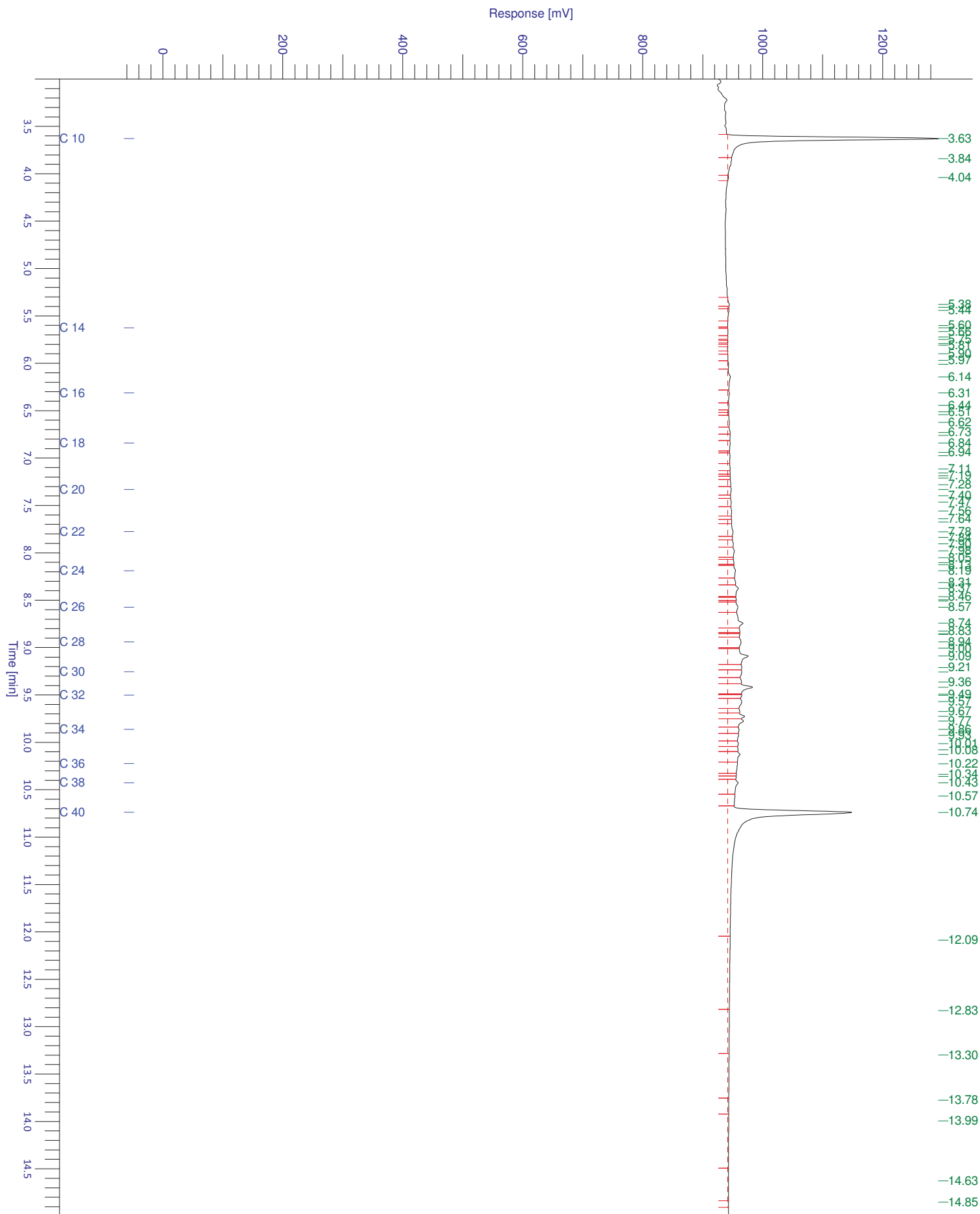
GP15-36250

ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP15-36250.001	GP15-36250.002	GP15-36250.003	GP15-36250.004	GP15-36250.005
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte							
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015	28-04-2015
Bemonsteringsplaats							
Ontvangstdatum Monster			29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015	29-04-2015
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)							
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0033	<0.0010	0.0018
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010

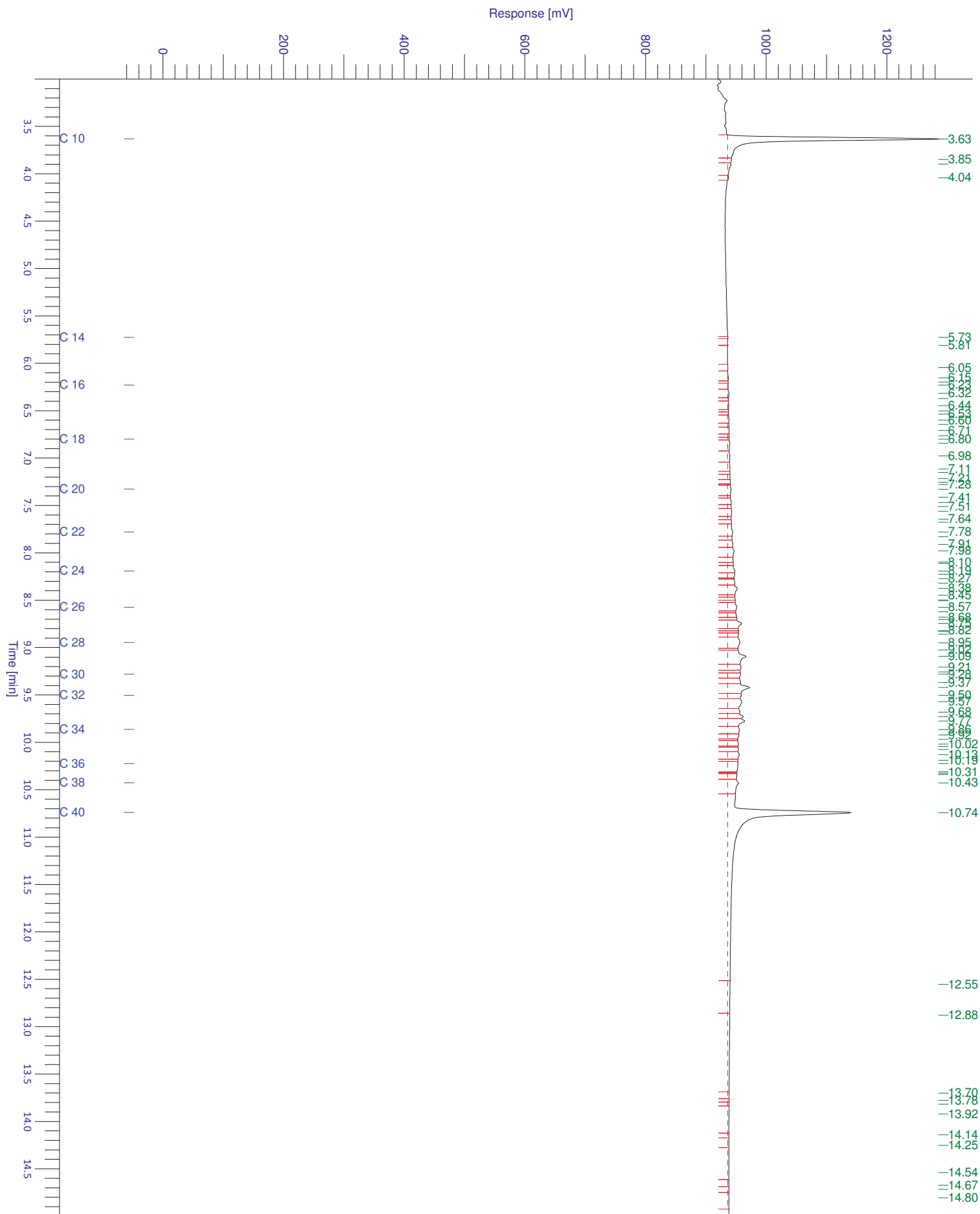
Chromatogram

Sample Name : 1536250001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-05\mo-14-0504-081-20150506-085046.raw
 Date : 06-05-2015 08:50:51
 Method : Min olie PE Time of Injection: 05-05-2015 18:46:19
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -64.65 mV High Point : 1292.90 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -64.65 mV Plot Scale: 1357.5 mV



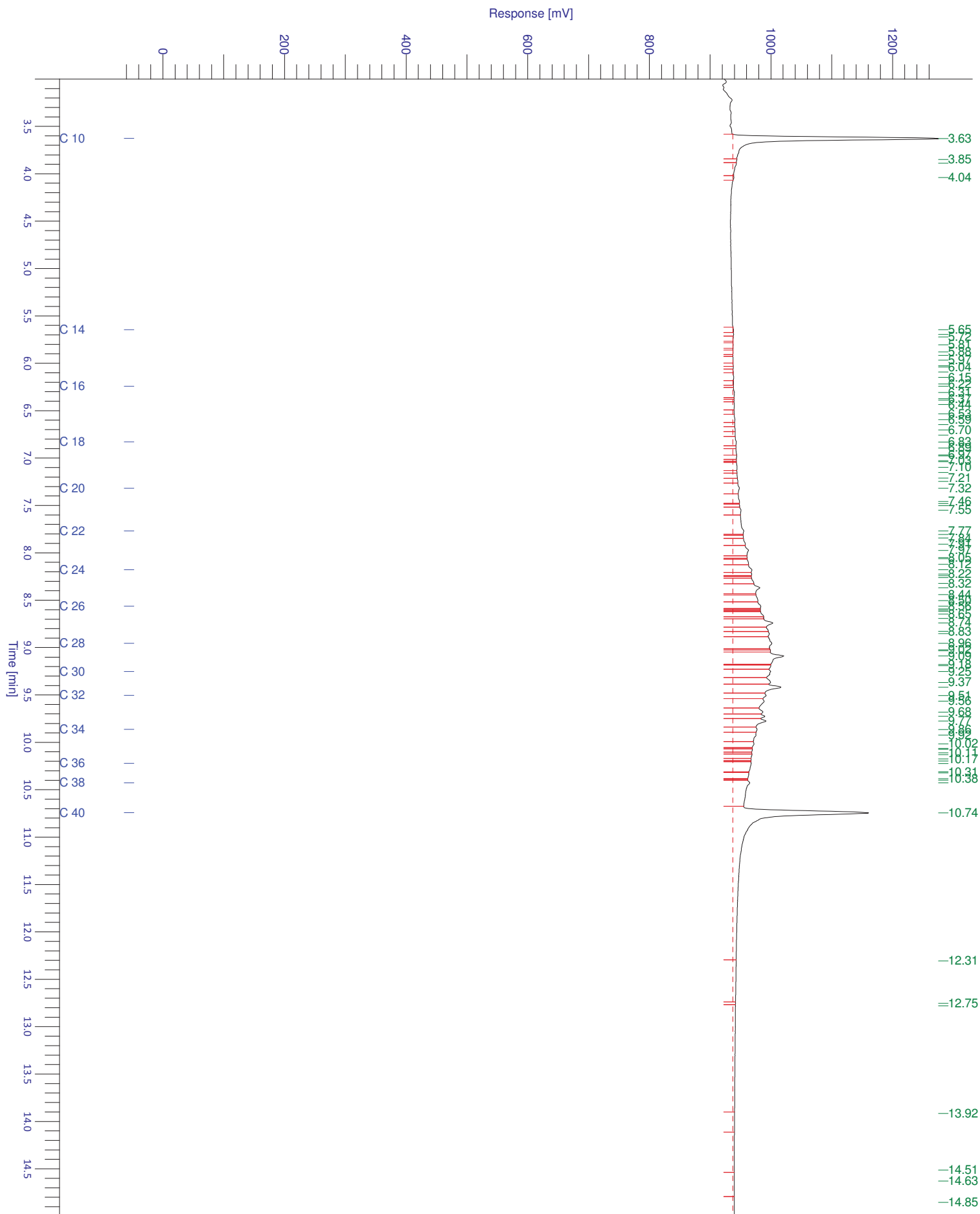
Chromatogram

Sample Name : 1536250002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-05\mo-14-0504-082-20150506-085058.raw
 Date : 06-05-2015 08:51:03
 Method : Min olie PE Time of Injection: 05-05-2015 19:09:41
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -64.27 mV High Point : 1285.42 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -64.27 mV Plot Scale: 1349.7 mV



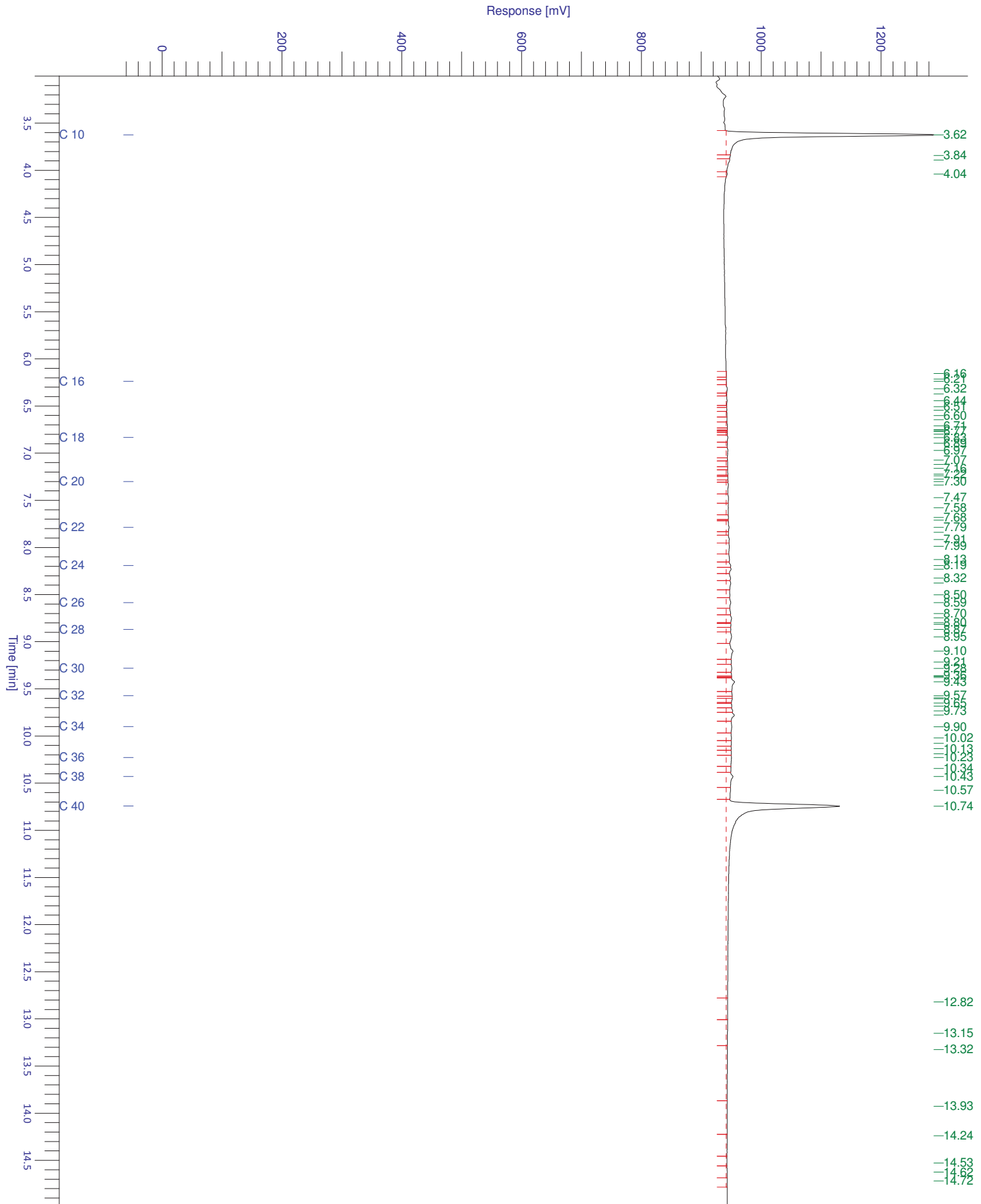
Chromatogram

Sample Name : 1536250003 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-05\mo-14-0504-083-20150506-085110.raw
 Date : 06-05-2015 08:51:16
 Method : Min olie PE Time of Injection: 05-05-2015 19:33:04
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -63.77 mV High Point : 1275.35 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -63.77 mV Plot Scale: 1339.1 mV



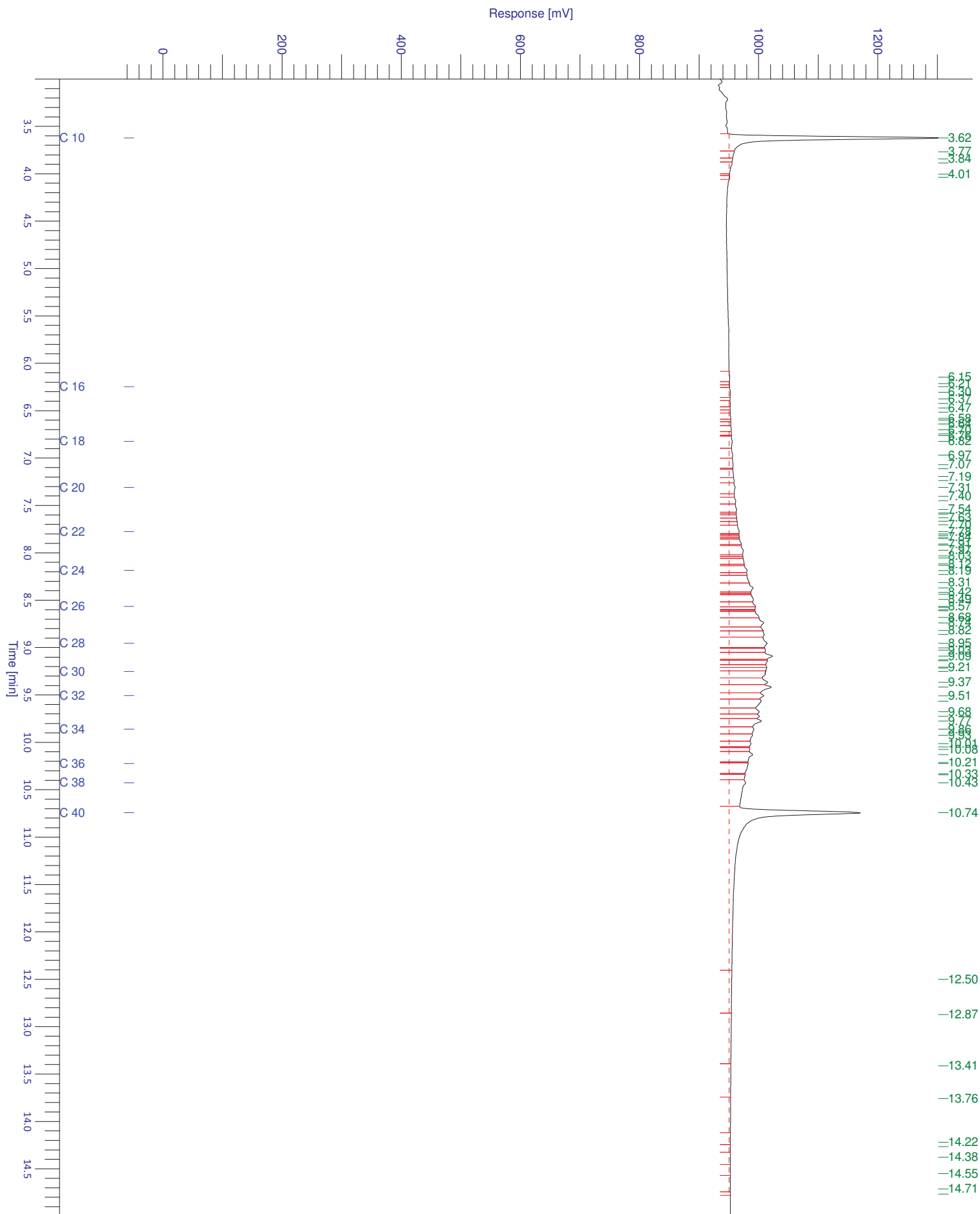
Chromatogram

Sample Name : 1536250004 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-05\mo-14-0504-084-20150506-085123.raw
 Date : 06-05-2015 08:51:28 Time of Injection: 05-05-2015 19:56:26
 Method : Min olie PE Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -64.41 mV High Point : 1288.14 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -64.41 mV Plot Scale: 1352.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1536250005 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\2015-05\mo-14-0504-085-20150506-085135.raw
 Date : 06-05-2015 08:51:40
 Method : Min olie PE Time of Injection: 05-05-2015 20:19:49
 Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -65.08 mV High Point : 1301.67 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -65.08 mV Plot Scale: 1366.8 mV





GP15-36250

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-36642

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP15-36642
 Aanvraag Ontvangen 06-05-2015
 Gerapporteerd 11-05-2015

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon Peter van Bergen
 Telefoon 0413-292982
 Fax 0413-292983
 Email peter.van.bergen@searchbv.nl
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.15.00131.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving De Eemhorst Soest

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-36642.001 01-1-1: 01 (150-250)
 GP15-36642.002 02-1-1: 02 (150-250)

OPMERKINGEN

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

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

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

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een ""*"" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

SGS Belgium NV

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

url www.be.sgs.com

Member of the SGS Group



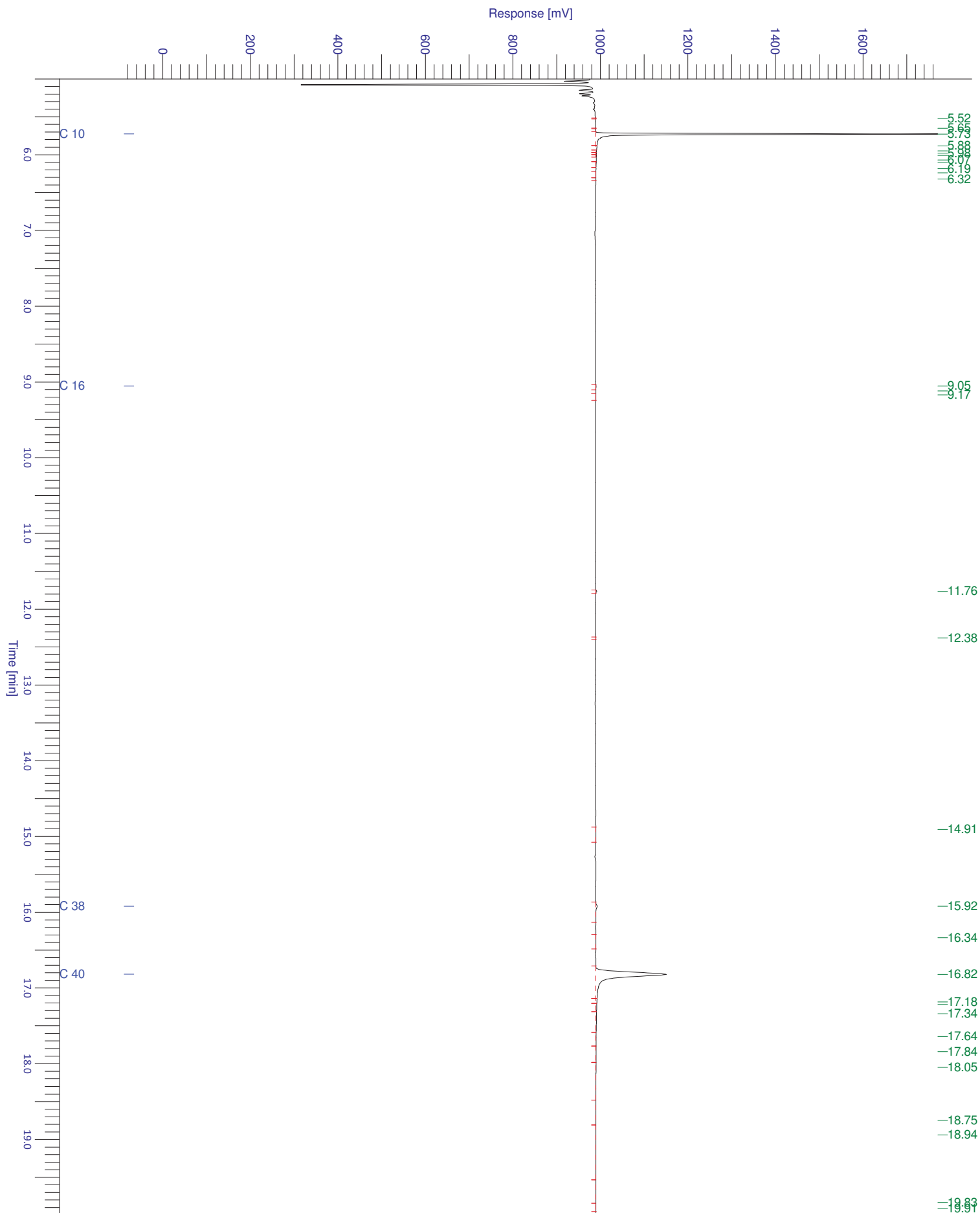
GP15-36642

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP15-36642.001	GP15-36642.002
		Matrix	Grondwater	Grondwater
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	05-05-2015	05-05-2015
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	06-05-2015	06-05-2015
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]				
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<15	<15
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<15	<15
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<15	<15
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<15	<15
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50
Kwik [Conform NEN-EN 1483]				
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 15680]				
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20
Q Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020
Metalen [Conform NEN 6966]				
Q Barium	µg/l	20	310	180
Q Cadmium	µg/l	0.40	<0.40	<0.40
Q Cobalt	µg/l	3.0	3.4	16
Q Koper	µg/l	2.0	<2.0	9.2
Q Lood	µg/l	4.0	<4.0	<4.0
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0	<2.0
Q Nikkel	µg/l	5.0	6.7	160
Q Zink	µg/l	10	20	30

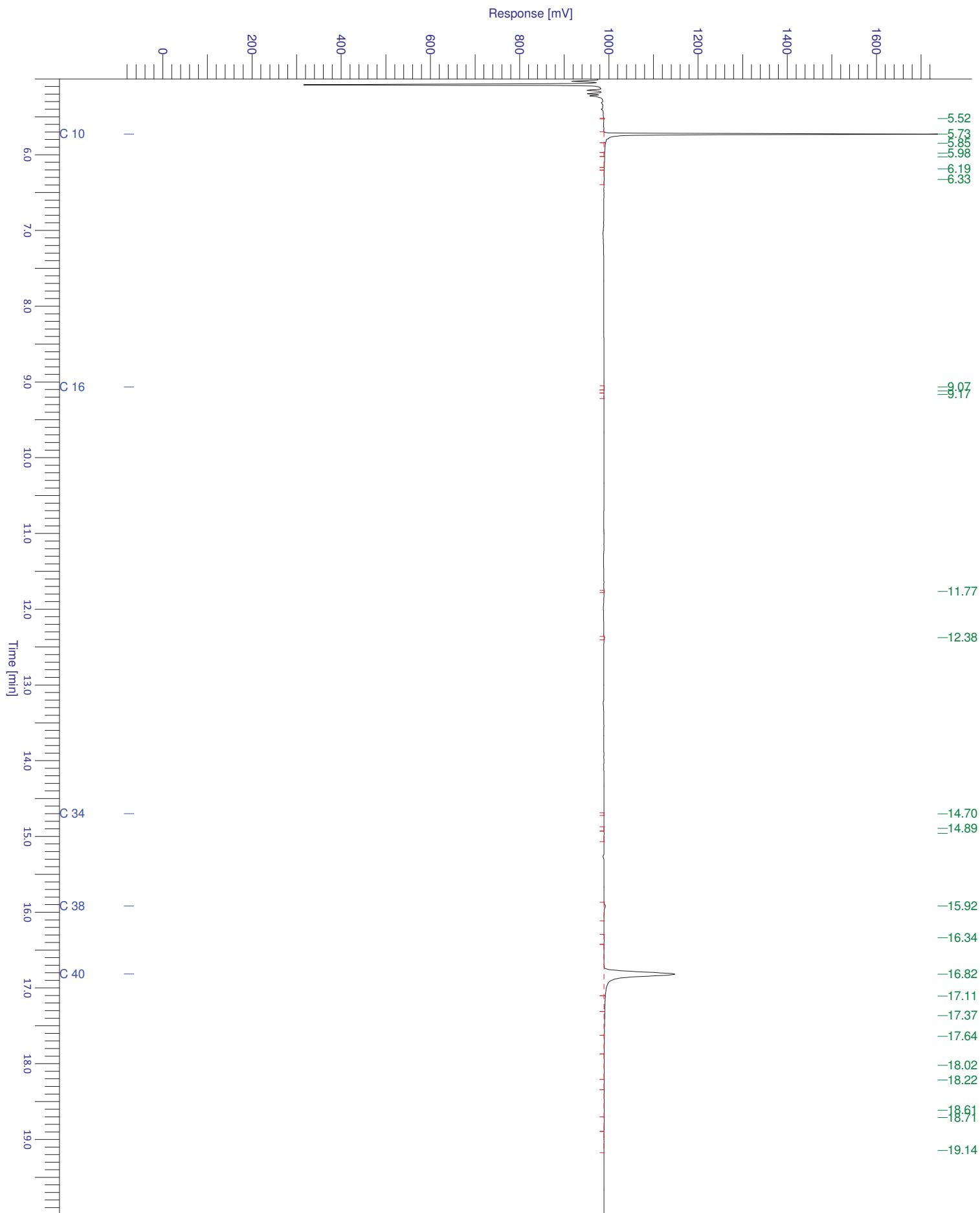
Chromatogram

Sample Name : 1536642001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2015-05\mo-35-0504-084-20150511-083229.raw
 Date : 11-05-2015 08:32:32
 Method : min olie pe Time of Injection: 09-05-2015 00:22:50
 Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -88.55 mV High Point : 1770.91 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -88.55 mV Plot Scale: 1859.5 mV



Chromatogram

Sample Name : 1536642002 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC35\2015-05\mo-35-0504-085-20150511-083239.raw
 Date : 11-05-2015 08:32:43
 Method : min olie pe Time of Injection: 09-05-2015 00:51:51
 Start Time : 5.00 min End Time : 20.00 min Low Point : -86.88 mV High Point : 1737.63 mV
 Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -86.88 mV Plot Scale: 1824.5 mV





GP15-36642

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP15-37528 R1

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environmental Services
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 113 31 92 00
 Fax +31 (0) 113 31 92 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP15-37528
 Aanvraag Ontvangen 22-05-2015
 Gerapporteerd 28-05-2015

KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.
 Adres Meerstraat 2
 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
 Contactpersoon H. Slump
 Telefoon 0413-292982
 Fax 0413-292983
 Email harold.slump@searchbv.nl
 Project **Standard project**
 Klant Ref **25.15.00131.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving De Eemhorst Soest

MONSTER IDENTIFICATIE

GP15-37528.001 02-1-2: 01 (150-250)

OPMERKINGEN

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

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

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

Betreffende alle monsters:

In opdracht van de opdrachtgever de monsteromschrijving aangepast.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP15-37528 R1

ANALYSERAPPORT

Monsternummer GP15-37528.001

Matrix Grondwater

Bemonsteringsdiepte

Bemonsterd door OPDRG

Bemonsteringsdatum 22-05-2015

Bemonsteringsplaats

Ontvangstdatum Monster 23-05-2015

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

Metalen [Conform ISO 17294-2]

Nikkel	µg/l	5.0	130
--------	------	-----	-----



GP15-37528 R1 ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

BIJLAGE VI FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE VII VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897



NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde $((AW+I)/2)$ voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde $((S+I)/2)$ voor grondwater. Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.