

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

Wethouder Robaardstraat 1 te Hoogeveen

Opdrachtgever : Beheersmaatschappij Robaard en de Jonge B.V.
Hoofdweg 3
9483 PA ZEEGSE

Projectnummer : 13KL235

Datum : 11 september 2013

Auteur : Ing. F. Bouma

Paraaf :



Klijn Bodemonderzoek B.V.

Oudlandseweg 1, 9682 XT Oostwold

Telefoon 0597 – 55 12 12

Fax 0847 – 47 43 57

Email info@klijn bv.com

Internet www.klijn bv.com



INHOUD	BLAD
1. INLEIDING	3
1.1. Algemeen	3
1.2. Opbouw	3
2. VOORONDERZOEK	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Ligging en omgeving locatie	4
2.3. Historisch en huidig gebruik	4
2.4. Belendende percelen	5
2.5. Bodemonderzoek	5
2.6. Bodemkwaliteitskaart	6
2.7. Toekomstig gebruik van het terrein	6
2.8. Financieel/juridisch	6
2.9. Regionale opbouw en geohydrologie	6
2.10. Onderzoekshypothese	7
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
4. BODEMGEGEVENS	8
4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Samenstelling grondmengmonsters	9
5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES	9
5.1. Meetgegevens grondwater	9
5.2. Analyseresultaten	10
5.3. Uitsplitsing mengmonsters MM1	17
5.4. Nader bodemonderzoek	21
5.5. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen	22
5.6. Samenstelling grondmengmonsters	22
5.7. Analyseresultaten	23
5.8. Toelichting analyseresultaten	24
6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	27
6.1. Samenvatting	27
6.2. Conclusies en aanbevelingen	27
6.3. Slotopmerking	28

BIJLAGEN

- 1 Ligging van de locatie en kadastrale kaart
- 2 Boorprofielen en legenda
- 3 Analyserapporten
- 4 Toelichting toetsingskader
- 5 Overzicht posities monsternamenpunten

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van Beheersmaatschappij Robaard en de Jonge B.V. is door Klijn Bodemonderzoek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wethouder Robaardstraat 1 te Hoogeveen.

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek vormt de geplande eigendomsoverdracht van en eventuele bestemmingswijziging van het perceel.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de grond en het ondiepe grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Klijn Bodemonderzoek B.V. is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2008”, voor het uitvoeren van milieukundig bodemonderzoek, inclusief partijkeuringen conform het Besluit Bodemkwaliteit en tevens volgens de “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018”.

Met betrekking tot onderhavig onderzoek verklaart Klijn Bodemonderzoek B.V. op geen enkele wijze in organisatorische, financiële of personele zin, betrokkenheid te hebben met de activiteiten van de opdrachtgever. De achterliggende gedachte hierbij is dat er geen “eigen” grond wordt onderzocht.

1.2. Opbouw

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

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- bodemgegevens (hoofdstuk 4);
- metingen en chemische analyses (hoofdstuk 5);
- samenvatting, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. VOORONDERZOEK

2.1. Algemeen

Ten behoeve van het bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd (NEN 5725). In het vooronderzoek wordt informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van het terrein. Het onderzoek is gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, bodemopbouw, geohydrologie en financieel/juridische aspecten. Op basis van de verzamelde gegevens kan een totaalbeeld worden gevormd en conclusies worden getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

De verzamelde informatie is opgesplitst in de volgende categorieën:

- o ligging en omgeving locatie (paragraaf 2.2)
- o historisch en huidig gebruik (paragraaf 2.3)
- o belendende percelen (2.4)
- o bodemonderzoek (2.5)
- o bodemkwaliteitskaart (2.6)
- o toekomstig gebruik (2.7)
- o financieel/juridisch (2.8)
- o bodemopbouw en geohydrologie (2.9)
- o onderzoekshypothese (2.10)

Ter verkrijging van de benodigde informatie zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- locatie-inspectie (d.d. 14 augustus 2013);
- informatie opdrachtgever;
- internetsite Provincie Drenthe (bodeminformatie);
- gemeente Hoogeveen;
- internetsite bodeminformatie (www.bodemloket.nl);
- Luchtfoto Google Earth;
- Grondwaterkaart van Nederland;
- Topografische Atlas van Nederland (2002);
- kadastralekaart.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de internetsite van de provincie Drenthe geraadpleegd en zijn de beschikbare gegevens opgevraagd bij de gemeente Hoogeveen. Tevens is door Klijn Bodemonderzoek een locatie-inspectie uitgevoerd waarbij onder andere is gelet op verdachte plekken (zoals verkleuringen, brandplekken, olieopslag etc.), asbest op of in de bodem, asbestbeschoeiingen, verzakkingen en ophogingen.

2.2. Ligging en omgeving locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidzijde van het stadscentrum in de bebouwde kom van Hoogeveen. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen (bebouwd gebied).

De onderzoekslocatie ligt aan de Wethouder Robaardstraat 1 te Hoogeveen en is kadastraal bekend als *Gemeente Hoogeveen, sectie I, nr. 3403*. Voor een topografisch overzicht van de locatie en omgeving verwijzen wij naar de tekening in bijlage 1, een tekening van de locatie is weergegeven in bijlage 5.

2.3. Historisch en huidig gebruik

De gehele locatie, tevens onderzoekslocatie, aan de Wethouder Robaardstraat 1 te Hoogeveen heeft een oppervlakte van circa 9.300 m². Het terrein is momenteel deels bebouwd, circa 4.000 m² en is sinds 1913 in gebruik als bedrijfsterrein door Bouwmaterialen- en Houthandel Robaard en De Jonge B.V.. Voor 1913 had het perceel een agrarische (of bos) functie. Het onbebouwde terreindeel is grotendeels voorzien van asfaltverharding alleen rondom het kantoor bevindt zich een siertuin en parkeerplaatsen voorzien van klinkerverharding. De asfaltverharding is aangebracht rond 1987. Daarvoor was het terrein verhard met betonklinkers. Op het perceel werden machinale houtbewerkingen, zoals schaven, zagen en afkorten van hout, uitgevoerd. In 1913 is op het perceel de eerste Hinderwet vergunning verleend waarna in 1933 en in 1951 Hinderwet uitbreidingsvergunningen zijn aangevraagd en verleend. De vergunningen betroffen voornamelijk het bijplaatsen van houtbewerkingsmachines en het uitbreiden van opstallen. Sinds 1989 valt de locatie onder de AMvB voor Bouw- en houtbedrijven. Zoals is gebleken uit het bodemonderzoek in 2005 zou op het perceel een houtverduurzamingsbedrijf actief zijn geweest. In 2005 is tijdens het uitvoeren van het locatiebezoek en uitvoering van de veldwerkzaamheden, door Aveco de Bondt, hiervan geen spoor aangetroffen. Wel wordt voorgesteld om, gezien het feit dat borium (boor) zit in schimmel- en houtwormwerende middelen die worden toegepast in de houtveredelingsindustrie, een aantal monsters, net als in het onderzoek van Aveco de Bondt uit 2005, te laten analyseren op het gehalte aan boor (B).

In oktober 1989 is een ondergrondse opslagtank voor diesel, met een inhoud van 2.000 liter verwijderd en verschoot.

Tijdens milieucontroles, welke in 1990 en 1992 zijn uitgevoerd door de gemeente, is gebleken dat op het perceel een kleine hoeveelheid aan chemisch afval (verf en olieresten) aanwezig was en een bovengrondse opslagtank voor diesel is. De bovengrondse dieseltank was in 2005 al niet meer in gebruik en was ten tijde van het locatiebezoek niet meer aanwezig. Deze tank werd in het verleden gebruikt voor de dieselopslag voor de vorkheftruck welke werd gebruikt op het perceel. De diesel werd vervangen door een LPG installatie.

Op de locatie hebben, voor zover bekend, naast de voormalige opslagtank voor brandstoffen geen activiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. Uit gegevens verkregen van de gemeente Hoogeveen is gebleken dat mogelijk op het perceel een watergang aanwezig was. De watergang liep van oost naar west over het perceel en het is onbekend waarmee de watergang is gedempt.

2.4. Belendende percelen

In tabel 1 worden de activiteiten die plaatsvinden of plaats hebben gevonden op de belendende percelen weergegeven.

Tabel 1: Activiteiten die plaatsvinden / plaats hebben gevonden op de belendende percelen

Adres	Historische activiteit	Periode
Wethouder Robaard- straat 17	Transportbedrijf	1974-onbekend
	Autoreparatiebedrijf	1974-onbekend
	Benzineservicestation	1989-onbekend
	Ondergrondse diesel-, benzine- en afgewerkte olietank	2001-onbekend
Alteveerstraat 3	Graanmalerij	Onbekend
	Benzinepompinstallatie	Onbekend
	Benzinetank (ondergronds)	Onbekend
Alteveerstraat 70	kaasfabriek	1923-heden

Vooralsnog wordt niet verwacht dat de activiteiten op de naburige percelen een nadelige invloed hebben gehad op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie.

2.5. Bodemonderzoek

Op het onderhavig onderzoeksperceel is bij de opdrachtgever en de gemeente Hoogeveen een bodemonderzoek bekend. Op het perceel is in december 2005 door Aveco de Bondt een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 05.1180). Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat ter plaatse van het onverdachte terreindeel, zowel in de bovengrond als in de ondergrond, licht verhoogde gehalten met PAK en minerale olie in de bodem zijn geconstateerd. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse opslagtank, zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie geconstateerd, terwijl in de ondergrond geen verhoging zijn geconstateerd. Nabij de bovengrondse opslagtank is in de ondergrond een lichte verhoging met minerale olie geconstateerd. In de bovengrond zijn geen verhogingen geconstateerd. In het grondwater op het perceel zijn sterk verhoogde gehalten aan borium waargenomen. De resultaten hebben niet geleid tot een belemmering voor het gebruik van het perceel.

Gezien de aangetroffen sterk verhoogde gehalten aan boor (borium) in het grondwater op onderhavig onderzoeksperceel (verkennend bodemonderzoek Aveco de Bondt) is in opdracht van de gemeente Hoogeveen door EcoReest een onderzoek, met kenmerk 60201, april 2006, verricht. Het onderzoek had als doel het vergelijken van de gehalten aan borium in het grondwater op onderhavige onderzoekslocatie en een referentie perceel. Gebleken is dat de in 2006 gemeten concentraties aan boor nu in lagere concentraties zijn waargenomen. Gemiddeld is de concentratie aan boor op beide locaties vastgesteld op 41 µg/liter, met een standaard deviatie van 24,2 µg/liter. In peilbuis 2 van het perceel aan de Wethouder Robaardstraat 1 is een gehalte aan boor waargenomen van 100 µg/liter. Dit gehalte is hoger dan de overige gemeten concentraties, tussen de 16 en 55 µg/liter. In het onderzoek van EcoReest is vastgesteld dat alle gehalten met uitzondering van de concentratie in peilbuis 02 vallen binnen de berekende achtergrond concentratie (gemiddeld gehalte vermeerderd met de standaarddeviatie = 65,2 µg/liter). De oorzaak van het verhoogde gehalte aan boor in peilbuis 02 is niet aan te geven, te meer omdat op het perceel geen activiteiten zijn uitgevoerd waarbij boor is toegepast.

Op het perceel Beukemaplein, aangrenzend aan de Wethouder Robaardstraat 1, heeft EcoReest in september 1998 een verkennend bodemonderzoek, met kenmerk 98-08-226, uitgevoerd. Tevens heeft Oranjewoud in november 1998, op hetzelfde perceel een verkennend bodemonderzoek, met kenmerk 10289-39028.rap, uitgevoerd.

Ten tijde van het opstellen van onderhavige rapportage zijn de resultaten van het bovengenoemde rapporten van EcoReest en Oranjewoud niet bekend. Vooralsnog is het achterhalen van deze gegevens nog niet aan de orde. Mochten de resultaten van onderhavig onderzoek aanleiding geven tot aanvullend onderzoek kunnen bovengenoemde gegevens nog worden ingewonnen.

2.6. Bodemkwaliteitskaart

Uit gemeentelijke informatie is gebleken dat de bovengenoemde locatie binnen zone wonen (voorheen Wonen voor 1900) van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart ligt.

2.7. Toekomstig gebruik van het terrein

De bestemming van de onderzoekslocatie zal vermoedelijk worden gewijzigd (woningbouw).

2.8. Financieel/juridisch

Op het perceel hebben, voorzover bekend, geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd is geraakt.

2.9. Regionale opbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Geohydrologische bodemopbouw

bodemlaag	ligging (m-mv)	bodemsamenstelling
deklaag	0 - 1	veen en fijn zand
Formatie van Drente	1 - 2	klei
Formatie van Twente	2 - 9	slibhoudend uiterst fijn tot matig fijn zand
Formatie van Peelo	9 - 30	fijn zand
Formaties van Enschede en Harderwijk	30 - 200	matig grof tot matig fijn zand

De regionale bodemgegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 16 oost, 17 west, Steenwijk/Emmen 1989.

Bodemopbouw

Hoogeveen ligt in een veenkoloniaal gebied, op het Drentse Plateau. Ten oosten van de locatie bevindt zich de Hondsrug, een gestuwd gebied. Ten westen ligt het Vechtdal. De grondwaterstroming van het freatisch grondwater wordt mogelijk beïnvloed door de Hoogeveense Vaart.

De deklaag bestaat uit een veengrond, met zand binnen 1,20 m-maaiveld. In het gebied zijn verscheidene watervoerende pakketten te onderscheiden, die waarschijnlijk niet volledig afgesloten zijn door scheidende lagen. Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 11,9 m+NAP.

Grondwaterstroming

Volgens literatuurgegevens is de regionale grondwaterstroming west-zuidwest, met een verhang van ongeveer 0,0007 m/m. De jaarlijkse onttrekking door pompstation Hoogeveen, ongeveer 1,5 km ten zuidwesten van de locatie, ten behoeve van drinkwaterbereiding bedroeg in 1985 $3,90 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. De totale omvang van industriële onttrekkingen bedroeg in 1985 $1,32 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. Overigens wordt het grondwaterpeil bepaald door het kunstmatig handhaven van polder- en boezempeilen.

2.10. Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 dient, voorafgaand aan de uitvoering van het veld- en laboratoriumonderzoek, op basis van de verkregen informatie een hypothese te worden opgesteld. Het betreft hierbij een aanname met betrekking tot het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de te onderzoeken locatie.

Op basis van de gestelde informatie met betrekking tot de historie en het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, wordt de onderzoekslocatie beschouwd als “niet-verdacht met een verdachte deellocatie” ten aanzien van bodemverontreiniging. Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is met stoffen in concentraties boven de achtergrondwaarde (grond) en/of de streefwaarde (grondwater).

Voor het toetsen van bovenstaande hypothese is de onderzoeksstrategie “onverdacht met twee verdachte deellocaties” uitgevoerd. Deze strategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie onderverdeeld in drie deellocaties:

1. voormalige ondergrondse opslagtank (ca. 10 m²),
2. voormalige bovengrondse opslagtank (ca. 10 m²),
3. overig onverdacht terreindeel (ca. 9.300 m²).

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

Ten behoeve van dit onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

1. Voormalige ondergrondse opslagtank

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) waarbij de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) is gehanteerd. Dit, omdat de bodem ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank mogelijk verontreinigd is met oliehoudende producten. Volgens de NEN5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater concentraties van één of meerdere onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

2. Voormalige bovengrondse opslagtank

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) waarbij de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) is gehanteerd. Dit, omdat de bodem ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank mogelijk verontreinigd is met oliehoudende producten. Volgens de NEN5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater concentraties van één of meerdere onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

3. onverdacht terreindeel

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de Nederlandse Eindnorm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) voor een onverdachte locatie (ONV). Volgens de NEN 5740 wordt de eerdergenoemde hypothese aanvaard indien in de grond en/of het freatisch grondwater geen concentraties van onderzochte parameters worden aangetroffen boven de achtergrond- of streefwaarden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses

Oppervlakte m2	Monsternamepunten	Chemische analyses	
		Grond	Grondwater
vml. og tank	3 boringen tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	1 x droge stof, vluchtige aromaten en minerale olie	1 x vluchtige aromaten en minerale olie
vml. bg tank	2 boringen tot 1,0 m-mv 1 boring met peilbuis	2 x droge stof, vluchtige aromaten, minerale olie en boor (B)	1 x vluchtige aromaten en minerale olie
9.300	13 boringen tot 0,5 m-mv 4 boringen tot 2,0 m-mv 2 boringen met peilbuis	3 x NEN-bovengrond, inclusief boor (B) 2 x NEN-ondergrond	2 x NEN-grondwater, inclusief boor (B)

¹⁾ m-mv = meter minus maaiveld

²⁾ NEN-grond = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); PCB's; minerale olie (GC); PAK -VROM

³⁾ NEN-grondwater = zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn); vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen); minerale olie (GC); vluchtige organische halogeenverbindingen

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven. Naast de standaard parameters uit het NEN pakket en de kritische parameters vluchtige aromaten en minerale olie zijn een aantal bovengrond- en grondwatermonsters onderzocht op het gehalte aan boor (B). Dit gezien het feit dat tijdens het onderzoek van Aveco de Bondt van 2005 verhoogde gehalten aan boor in het grondwater zijn aangetroffen.

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

4. BODEMGEGEVENS

4.1. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 14 augustus 2013 een veldonderzoek uitgevoerd door A. Reit (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/04). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Tijdens veldwerkzaamheden is met behulp van de PAK marker bepaald of het asfalt op het perceel PAK (teer) houdend is. Gebruikmakend van de PAK marker en de UV lamp is geen PAK (teer) waargenomen in de asfalt verharding op het perceel. Ter controle is de asfaltkern van boring 105 aangeboden aan het laboratorium en separaat in het lab verkleind en onderzocht op het gehalte aan PAK (HPLC).

Tijdens de boorwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen in de bodem. Ook zijn er geen andere bijzonderheden in de bodem geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grond(meng)monsters is vermeld in tabel 4.

Tabel 4: Samenstelling grond(meng)monsters

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
Overige terreindeel			
MM1	1+6	0,35-0,5	-
	4	0,3-0,5	-
	11+12+15+18	0,4-0,9	-
MM2	2+7+8+9+10+13+14	0,0-0,5	-
MM3	3+16+17+19	0,08-0,5	-
	5	0,0-0,5	-
MM4	1	0,5-2,0	-
	2	1,0-2,0	-
	3	1,5-2,0	-
MM5	4+5+6	0,5-2,0	-
Voormalige bovengrondse dieseltank			
MM6	105+106	0,5-1,0	-
	107	0,4-0,9	-
MM7	105+106	1,0-1,5	-
	107	0,9-1,1	-
Voormalige ondergrondse dieseltank			
MM8	101+102+103+104	1,5-2,0	-
Asfalt			
Asfalt	105	0,0-0,2	asfalt

5. RESULTATEN METINGEN EN CHEMISCHE ANALYSES

5.1. Meetgegevens grondwater

Voordat de peilbuizen zijn bemonsterd, is de waterstand in de peilbuizen gemeten. Tevens zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het water bepaald. De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 5. De watermonsternamen zijn op 21 augustus 2013 uitgevoerd door A. Reit (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/04).

Tabel 5: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte	Waterstand	Monster	Toestroming	Afgepompt liter	Troebelheid NTU	elektrisch geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	zuurgraad (pH)
	m-mv	m-mv	be-/onbelucht					
01	2,3-3,3	1,65	onbelucht	goed	6,4	9,15	651	6,34
02	2,1-3,1	1,59	onbelucht	goed	7,2	12,47	311	5,59
101	2,0-3,0	1,40	onbelucht	goed	7,0	11,81	279	5,77
106	2,0-3,0	1,48	onbelucht	goed	6,7	10,25	286	5,96

De resultaten van deze metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

5.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingscriteria zoals die door het Ministerie van VROM in het kader van de Wet Bodembescherming zijn vastgelegd in de circulaire “Regeling Bodemkwaliteit” en “Bodemsanering 2009”. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4. De tabellen 6.1 t/m 6.4 geven een overzicht van de toetsingsresultaten van de grondmengmonsters. Tabel 6.5 geeft een overzicht van het asfaltmonster. Het asfaltmonster is getoetst aan de voor lutum en organische stof gehalte gecorrigeerde waarden uit bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (Rbk). Voor de gehalten kleiner dan de detectielimiet is gerekend met een rekenkundig gehalte van 0,7 maal de detectielimiet. In de tabellen 7.1 en 7.2 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater weergegeven. In bijlage 3 zijn de analyserapporten van het asfalt en de grondmeng- en grondwatermonsters opgenomen.

Door een aantal wijzigingen in de Regeling Bodemkwaliteit zijn per 1 april 2009 de normen voor barium in grond tijdelijk buiten werking gesteld. Als blijkt dat verhoogde gehalten aan barium worden veroorzaakt door antropogene bronnen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige interventiewaarden.

Gezien het feit dat met boor weinig ervaring bestaan zijn er voor de gehalten aan boor in grond en grondwater slechts ad hoc interventiewaarden van 7 mg/kg in grond en van 70 µg/l in grondwater beschikbaar. De ad hoc waarden lijken echter aan de lage kant, zowel met betrekking tot van nature voorkomende waarden als met betrekking tot drinkwaternormen. Mede gezien het feit de detectiegrens in het laboratorium voor boor is gesteld op 10 mg/kg droge stof wordt bevestigd dat de gestelde 7,0 mg/kg in grond aan de lage kant is.

Borium komt echter ook van nature voor in de bodem en is een belangrijk sporenelement voor organismen. Hoge concentraties kunnen echter leiden tot gezondheidsrisico's. Voor borium zijn door het RIVM normen afgeleid, maar deze zijn bijzonder laag. Naar aanleiding van een notitie naar de risico's van borium heeft TTE in 2005 een onderbouwing geschreven om te komen tot hogere (ad hoc) streef- en interventiewaarden. In een reactie op dit voorstel heeft het RIVM aangegeven dat de onderbouwing inhoudelijk juist is, maar dat de afgeleide waarden niet kunnen gelden als streef- en interventiewaarden, omdat deze qua aard en hoeveelheid van de onderliggende gegevens niet voldoen aan de daarvoor vereiste procedure.

Voorals toegevoegd
Vooral voor het ecosysteem kunnen bij de voorgestelde waarden risico's niet volledig worden uitgesloten.

Hierdoor worden de gehalten aan borium in onderhavig onderzoek getoetst aan de gestelde ad hoc waarden en wordt aanbevolen de gehalten aan boor te bespreken met het bevoegd gezag (gemeente Hoogeveen en provincie Drenthe).

Tabel 6.1: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	MM1 1+4+6+11+12+15+18 0,3-0,9					MM2 2+7+8+9+10+13+14 0,0-0,5				
	A		½(A+I)		I	A		½(A+I)		I
Organische stof	1,9					3,7				
Fractie < 2 µm	2,1					3,6				
Carbonaten dmv asrest	0,3					0,9				
Droge stof (Ds)										
Droge stof	92,1					90				
Metalen										
Barium (Ba)	<20	-				45				
Boor (B)	28	+++	-	-	7,0	20	+++	-	-	7,0
Cadmium (Cd)	<0,2	-	0,35	3,96	7,56	<0,2	-	0,38	4,36	8,33
Cobalt (Co)	5,1	+	4,31	29,5	54,6	<3	-	5,01	34,3	63,5
Koper (Cu)	<5	-	19,4	55,8	92,2	11	-	21,5	61,9	102
Kwik (Hg)	<0,05	-	0,10	-	-	0,14	+	0,11	-	-
Lood (Pb)	10	-	31,8	185	337	48	+	33,7	195	357
Molybdeen (Mo)	<1,5	-	<d	95,0	190	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	5,5	-	12,1	23,3	34,6	<4	-	13,6	26,2	38,9
IJzer (Fe) % ds	<5					<5				
Zink (Zn)	26	-	59,3	182	305	83	+	66,4	204	341
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)										
Naftaleen	1,2					<0,05	-			
Anthraceen	31					0,18				
Fenanthreen	180					0,76				
Fluorantheen	130					2,2				
Benzo(a)anthraceen	45					1				
Chryseen	40					1,1				
Benzo(a)pyreen	47					1,1				
Benzo(ghi)peryleen	16					0,84				
Benzo(k)fluorantheen	17					0,61				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	23					1				
Som PAK (Factor 0,7)	530	+++	1,50	20,8	40,0	8,8	+	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	530	+++	1,50	20,8	40,0	8,8	+	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen										
PCB 52	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 28	0,2					<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 138	0,0017					0,0012				
PCB 153	<0,001	-				<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-				<0,001	-			
Som PCB (Factor 0,7)	0,15	++	0,0040	0,10	0,20	0,0054	-	0,0074	0,19	0,37
Minerale olie										
fractie C10-C12	6,3					<3	-			
fractie C12-C16	160					<3	-			
fractie C16-C20	660					9,9				
fractie C20-C24	410					8,6				
fractie C24-C28	290					10				
fractie C28-C32	170					10				
fractie C32-C36	88					<5	-			
fractie C36-C40	23					<5	-			
Totaal olie	1800	+++	38,0	519	1000	49	-	70,3	960	1850

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

- * het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 6.2: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM3				
Samenstelling	3+5+16+17+19				
Traject (m-mv)	0,0-0,5				
	A	$\frac{1}{2}(A+I)$	I		
Organische stof	1,9				
Fractie < 2 µm	2,1				
Droge stof (Ds)					
Droge stof	89,4				
Metalen					
Barium (Ba)	73				
Boor (B)	16	+++	-	-	7,0
Cadmium (Cd)	<0,2	-	0,35	3,96	7,56
Cobalt (Co)	3,2	-	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	10	-	19,4	55,8	92,2
Kwik (Hg)	<0,05	-	0,10	-	-
Lood (Pb)	25	-	31,8	185	337
Molybdeen (Mo)	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	<4	-	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	74	+	59,3	182	305
Polyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	<0,05	-			
Anthraceen	0,15				
Fenanthreen	0,59				
Fluorantheen	1,6				
Benzo(a)anthraceen	0,69				
Chryseen	0,72				
Benzo(a)pyreen	0,78				
Benzo(ghi)peryleen	0,54				
Benzo(k)fluorantheen	0,38				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,72				
Som PAK (Factor 0,7)	6,2	+	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	6,2	+	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	0,0029				
PCB 153	0,0023				
PCB 180	0,0017				
Som PCB (Factor 0,7)	0,0097	+	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
fractie C10-C12	<3	-			
fractie C12-C16	<3	-			
fractie C16-C20	4,8				
fractie C20-C24	6,3				
fractie C24-C28	10				
fractie C28-C32	13				
fractie C32-C36	9,3				
fractie C36-C40	<5	-			
Totaal olie	48	+	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(A+I)$)

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 6.3: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	MM4 1+2+3 0,5-2,0	MM5 4+5+6 0,5-2,0	A	$\frac{1}{2}(A+I)$	I
Organische stof	<1,0	<1,0			
Fractie < 2 µm	<1,0	<1,0			
Droge stof (Ds)					
Droge stof	89,4	92,7			
Metalen					
Barium (Ba)	<20 -	<20 -			
Cadmium (Cd)	<0,2 -	<0,2 -	0,35	3,95	7,55
Cobalt (Co)	<3 -	<3 -	4,27	29,2	54,0
Koper (Cu)	<5 -	<5 -	19,3	55,6	91,8
Kwik (Hg)	<0,05 -	<0,05 -	0,10	-	-
Lood (Pb)	15 -	<10 -	31,8	184	337
Molybdeen (Mo)	<1,5 -	<1,5 -	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	<4 -	<4 -	12,0	23,1	34,3
Zink (Zn)	23 -	<20 -	59,0	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	<0,05 -	<0,05 -			
Anthraceen	0,11	<0,05 -			
Fenanthreen	0,35	0,15			
Fluorantheen	0,91	0,16			
Benzo(a)anthraceen	0,35	0,066			
Chryseen	0,36	0,059			
Benzo(a)pyreen	0,44	0,067			
Benzo(ghi)peryleen	0,28	<0,05 -			
Benzo(k)fluorantheen	0,21	<0,05 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,36	<0,05 -			
Som PAK (Factor 0,7)	3,4 +	0,68 -	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	3,4 +	0,5 -	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen					
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -	<0,001 -			
Som PCB (Factor 0,7)	0,0049 -*	0,0049 -*	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie					
fractie C10-C12	<3 -	<3 -			
fractie C12-C16	<3 -	<3 -			
fractie C16-C20	7,5	<4 -			
fractie C20-C24	11	<5 -			
fractie C24-C28	13	<5 -			
fractie C28-C32	12	<5 -			
fractie C32-C36	6	<5 -			
fractie C36-C40	<5 -	<5 -			
Totaal olie	54 +	<35 -	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(A+I)$)

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 6.4: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	MM6 105+106+107 0,4-1,0	MM7 105+106+107 0,9-1,5	MM8 102+103+104 1,5-2,0	A	$\frac{1}{2}(A+I)$	I
Organische stof	<1,0	<1,0	<1,0			
Fractie < 2 µm	<1,0	<1,0	<1,0			
Droge stof (Ds)						
Droge stof	94,4	95	92,1			
Metalen						
Boor (B)	<10 -			-	-	7,0
Vluchtige Aromaten						
Benzeen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<d	0,11	0,22
Tolueen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<d	3,20	6,40
Ethylbenzeen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	<d	11,0	22,0
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -			
Xyleen (som meta + para)	<0,1 -	<0,1 -	<0,1 -			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,11 -*	0,11 -*	0,11 -*	<d	1,70	3,40
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen	<0,05	<0,05 -	<0,05 -			
Minerale olie						
fractie C10-C12	<3 -	4,9	<3 -			
fractie C12-C16	<3 -	4,9	<3 -			
fractie C16-C20	<4 -	<4 -	<4 -			
fractie C20-C24	<5 -	<5 -	<5 -			
fractie C24-C28	10	<5 -	<5 -			
fractie C28-C32	<5 -	<5 -	<5 -			
fractie C32-C36	<5 -	<5 -	<5 -			
fractie C36-C40	<5 -	<5 -	<5 -			
Totaal olie	<35 -	<35 -	<35 -	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(A+I)$)

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 6.5: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM9		
Samenstelling	105 (asfaltkern)		
Traject (m-mv)	0,0-0,2		
	A	$\frac{1}{2}(A+I)$	I
Droge stof (Ds)			
Droge stof	99,9		
Polyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)			
Naftaleen	<0,3	-	
Anthraceen	<0,3	-	
Fenanthreen	<0,3	-	
Fluorantheen	0,35		
Benzo(a)anthraceen	<0,3	-	
Chryseen	<0,3	-	
Benzo(a)pyreen	<0,3	-	
Benzo(ghi)peryleen	<0,3	-	
Benzo(k)fluorantheen	<0,3	-	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,3	-	
Som PAK (Factor 0,7)	0,35	-	50,0

- het gehalte is kleiner dan de maximale samenstellingswaarde (organische parameters)

+++ het gehalte is groter dan of gelijk aan de maximale samenstellingswaarde (organische parameters)

Tabel 7.1: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (m-mv)	01 2,3-3,3		02 2,1-3,1		S	½(S+I)	I
Metalen							
Barium	340	++	460	++	50	338	625
Boor	91	+++	170	+++	-	-	70
Cadmium	<0,2	-	<0,2	-	0,4	3,2	6,0
Cobalt	2,9	-	4,4	-	20	60	100
Koper	13	-	<2	-	15	45	75
Kwik (niet vluchtig)	<0,05	-	0,07	+	0,05	0,18	0,30
Lood	<2	-	<2	-	15	45	75
Molybdeen	<2	-	<2	-	5,0	153	300
Nikkel	3,4	-	<3	-	15	45	75
Zink	88	+	150	+	65	433	800
Vluchtige aromaten							
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-	0,2	15	30
Tolueen	<0,2	-	<0,2	-	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	4,0	77	150
ortho-xyleen	<0,1	-	<0,1	-			
meta,para-xyleen	<0,2	-	<0,2	-			
som xylenen factor 0,7	0,21	-*	0,21	-*	0,2	35	70
Styreen	<0,2	-	<0,2	-	6,0	153	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)							
Naftaleen	<0,02	-	<0,02	-	0,01	35	70
VOCL							
1,1-dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	5,0	10,0
c 12-dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-			
t 12-dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-			
dichloormethaan	<0,2	-	<0,2	-	0,01	500	1000
som dichlethenen factor 0,7	0,14	-*	0,14	-*	0,0100	10	20
1,1-dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-			
1,2-dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-			
1,3-dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-			
som dichlorpropaan factor 0,7	0,42	-	0,42	-	0,8	40	80
tetrachlooretheen (per)	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<0,1	-	<0,1	-	0,01	5,0	10,0
111-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,2	-	<0,2	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	-	<0,2	-	6,0	203	400
vinylchloride (monochlooretheen)	<0,2	-	<0,2	-	0,0100	2,5	5,0
tibroommethaan (bromoform)	<0,2	-	<0,2	-	-	315	630
Minerale olie							
fractie C10-C12	<10	-	<10	-			
fractie C12-C16	<10	-	<10	-			
fractie C16-C20	<5	-	<5	-			
fractie C20-C24	<5	-	<5	-			
fractie C24-C28	<5	-	<5	-			
fractie C28-C32	<5	-	<5	-			
fractie C32-C36	<5	-	<5	-			
fractie C36-C40	<5	-	<5	-			
Totaal olie	<50	-	<50	-	50	325	600

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (S) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (½(S+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 7.2: Analyseresultaten en toetsing grondwatermonster (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (m-mv)	101 2,0-3,0	106 2,0-3,0	S	½(S+I)	I
Vluchtige aromaten					
Benzeen	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15	30
Tolueen	<0,2 -	<0,2 -	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2 -	<0,2 -	4,0	77	150
ortho-xyleen	<0,1 -	<0,1 -			
meta,para-xyleen	<0,2 -	<0,2 -			
som xylenen factor 0,7	0,21 -*	0,21 -*	0,2	35	70
Styreen			6,0	153	300
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	<0,02 -	<0,02 -	0,01	35	70
Minerale olie					
fractie C10-C12	<10 -	<10 -			
fractie C12-C16	<10 -	<10 -			
fractie C16-C20	<5 -	<5 -			
fractie C20-C24	<5 -	<5 -			
fractie C24-C28	<5 -	<5 -			
fractie C28-C32	<5 -	<5 -			
fractie C32-C36	<5 -	<5 -			
fractie C36-C40	<5 -	<5 -			
Totaal olie	<50 -	<50 -	50	325	600

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (S) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (½(S+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

5.3. Uitsplitsing mengmonsters MM1

In mengmonster MM1 van de bovengrond zijn, naast een lichte overschrijding aan cobalt boven de achtergrondwaarde, een matig verhoogd gehalte aan PCB en sterk verhoogde gehalten, boven de interventiewaarde, PAK en minerale olie geconstateerd. Om na te gaan wat de gehalten aan PCB, PAK en minerale olie per deelmonster is, is besloten de deelmonsters van MM1 separaat te laten analyseren op de gehalten uit het NEN pakket voor grond of droge stof, PAK en minerale olie. De verhoogde gehalten aan bromium welke zijn aangetroffen in de bovengrond van de mengmonster MM1 t/m MM3 is geen aanvullend of nader onderzoek uitgevoerd. Zoals al aangegeven dienen deze resultaten te worden besproken met het bevoegd gezag.

De samenstelling van de grondmonsters is vermeld in tabel 8. De tabellen 9.1 t/m 9.3 geven een overzicht van de toetsingsresultaten van de grondmonsters. In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grondmonsters opgenomen.

Tabel 8: Samenstelling grondmonsters

Oorspronkelijk grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
MM1	1 (M9)	0,35-0,50	-
MM1	4 (M10)	0,3-0,50	-
MM1	6 (M11)	0,35-0,50	-
MM1	11 (M12)	0,4-0,9	-
MM1	12 (M13)	0,4-0,9	-
MM1	15 (M14)	0,4-0,9	-
MM1	16 (M15)	0,4-0,9	-
n.v.t.	4 (M16)	0,5-1,0	-
n.v.t.	4 (M17)	1,0-1,5	-

Tabel 8.1: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	M9 1 0,35-0,5	M10 4 0,3-0,5	M11 6 0,35-0,5	A ½(A+I) I		
Organische stof	1,9	1,9	1,9			
Fractie < 2 µm	2,1	2,1	2,1			
Droge stof (Ds)						
Droge stof	92	90,1	94,9			
Metalen						
Barium (Ba)	160	<20	21			
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	0,35	3,96	7,56
Cobalt (Co)	3,9	3,7	8,6	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	<5	<5	<5	19,4	55,8	92,2
Kwik (Hg)	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	-	-
Lood (Pb)	<10	<10	<10	31,8	185	337
Molybdeen (Mo)	<1,5	<1,5	<1,5	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	<4	<4	<4	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	<20	26	<20	59,3	182	305
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen	<0,05	5	<0,05			
Anthraceen	<0,05	26	<0,05			
Fenanthreen	<0,05	160	<0,05			
Fluorantheen	0,15	120	<0,05			
Benzo(a)anthraceen	0,084	42	<0,05			
Chryseen	0,086	38	<0,05			
Benzo(a)pyreen	0,1	37	<0,05			
Benzo(ghi)peryleen	0,067	18	<0,05			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	17	<0,05			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,089	22	<0,05			
Som PAK (Factor 0,7)	0,72	480	0,35	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	0,58	480	0	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen						
PCB 52	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 28	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 101	0,002	<0,001	<0,001			
PCB 118	0,0025	<0,001	<0,001			
PCB 138	0,0014	<0,001	<0,001			
PCB 153	0,0012	<0,001	<0,001			
PCB 180	<0,001	<0,001	<0,001			
Som PCB (Factor 0,7)	0,0092	0,0049	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie						
fractie C10-C12	<3	<3	<3			
fractie C12-C16	<3	110	<3			
fractie C16-C20	4,8	490	<4			
fractie C20-C24	<5	230	<5			
fractie C24-C28	<5	140	<5			
fractie C28-C32	6,1	72	<5			
fractie C32-C36	<5	32	<5			
fractie C36-C40	<5	7,8	<5			
Totaal olie	<35	1100	<35	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 8.2: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	M12 11 0,4-0,9	M13 12 0,4-0,9	M14 15 0,4-0,9	A ½(A+I) I		
Organische stof	1,9	1,9	1,9			
Fractie < 2 µm	2,1	2,1	2,1			
Droge stof (Ds)						
Droge stof	94,8	91,5	89,3			
Metalen						
Barium (Ba)	41	<20	26			
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	<0,2	0,35	3,96	7,56
Cobalt (Co)	15	10	7	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	<5	<5	<5	19,4	55,8	92,2
Kwik (Hg)	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	-	-
Lood (Pb)	<10	<10	23	31,8	185	337
Molybdeen (Mo)	<1,5	<1,5	<1,5	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	5,8	<4	<4	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	<20	<20	49	59,3	182	305
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen	<0,05	<0,05	<0,05			
Anthraceen	<0,05	<0,05	0,1			
Fenanthreen	<0,05	<0,05	0,35			
Fluorantheen	0,14	<0,05	1,2			
Benzo(a)anthraceen	0,058	<0,05	0,47			
Chryseen	0,055	<0,05	0,58			
Benzo(a)pyreen	0,15	<0,05	1,1			
Benzo(ghi)peryleen	0,17	<0,05	0,95			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05	<0,05	0,38			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	<0,05	1,2			
Som PAK (Factor 0,7)	0,88	0,35	6,4	1,50	20,8	40,0
Som PAK (VROM)	0,74	0	6,3	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen						
PCB 52	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 28	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 101	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 118	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 138	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 153	<0,001	<0,001	<0,001			
PCB 180	<0,001	<0,001	<0,001			
Som PCB (Factor 0,7)	0,0049	0,0049	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie						
fractie C10-C12	<3	<3	<3			
fractie C12-C16	6	<3	<3			
fractie C16-C20	17	<4	7,5			
fractie C20-C24	15	<5	16			
fractie C24-C28	20	<5	21			
fractie C28-C32	30	<5	30			
fractie C32-C36	32	<5	25			
fractie C36-C40	19	<5	13			
Totaal olie	140	<35	110	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 8.3: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	M15 18 0,4-0,9	M16 4 0,5-1,0	M17 4 1,0-1,5	A ½(A+I) I		
Organische stof	1,9	1,9	1,9			
Fractie < 2 µm	2,1	2,1	2,1			
Droge stof (Ds)						
Droge stof	90	90	93,9			
Metalen						
Barium (Ba)	29	<20	-			
Cadmium (Cd)	<0,2	<0,2	-	0,35	3,96	7,56
Cobalt (Co)	9	<3	-	4,31	29,5	54,6
Koper (Cu)	5,2	<5	-	19,4	55,8	92,2
Kwik (Hg)	<0,05	<0,05	-	0,10	-	-
Lood (Pb)	16	<10	-	31,8	185	337
Molybdeen (Mo)	<1,5	<1,5	-	<d	95,0	190
Nikkel (Ni)	5,3	<4	-	12,1	23,3	34,6
Zink (Zn)	72	<20	-	59,3	182	305
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
Naftaleen	0,5	1,6	<0,05	-		
Anthraceen	0,59	8,1	0,066			
Fenanthreen	1,6	50	0,4			
Fluorantheen	4,9	36	0,32			
Benzo(a)anthraceen	2,4	12	0,11			
Chryseen	2,3	11	0,093			
Benzo(a)pyreen	2,4	10	0,096			
Benzo(ghi)peryleen	1,7	4,8	<0,05	-		
Benzo(k)fluorantheen	1,1	4,7	<0,05	-		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8	6,4	0,056			
Som PAK (Factor 0,7)	19	140	1,2	-	1,50	20,8
Som PAK (VROM)	19	140	1,2	-	1,50	20,8
Polychloorbifenylen						
PCB 52	<0,001	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	<0,001	-			
PCB 101	0,0052	<0,001	-			
PCB 118	0,0022	<0,001	-			
PCB 138	0,012	<0,001	-			
PCB 153	0,01	<0,001	-			
PCB 180	0,0073	<0,001	-			
Som PCB (Factor 0,7)	0,038	0,0049	-		0,0040	0,10
Minerale olie						
fractie C10-C12	<3	<3	<3	-		
fractie C12-C16	<3	34	<3	-		
fractie C16-C20	20	140	4,4			
fractie C20-C24	28	78	<5	-		
fractie C24-C28	36	57	<5	-		
fractie C28-C32	32	34	<5	-		
fractie C32-C36	20	19	<5	-		
fractie C36-C40	8,1	5,6	<5	-		
Totaal olie	140	380	<35	-	38,0	519

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

- * het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

5.4. Nader bodemonderzoek

Naar aanleiding van de resultaten is een nader onderzoek uitgevoerd om de aard en de omvang van de aangetroffen verontreinigingen met PAK en minerale olie in de bovengrond ter plaatse van boring 4 vast te stellen.

Ten behoeve van dit nader onderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumwerk opgesteld.

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de NTA5755 *Nader bodemonderzoek*. Voor de bepaling van de boorstrategie is tevens het protocol nader onderzoek deel 1 gebruikt. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens de SIKB Beoordelingsrichtlijn voor Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de Nederlandse Normen en Praktijk Richtlijnen (NEN en NPR) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

De verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Verrichte veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel-)locatie	oppervlakte m ²	monsternamepunten ¹⁾	Chemische analyses	
			grond	grondwater
rond boring 4 (201 t/m 204)	25	4 boringen tot 2,0 m-mv	4 x droge stof, PAK en minerale olie	n.v.t.

¹⁾ m-mv = meter minus maaiveld

De posities van de monsternamepunten zijn in bijlage 5 weergegeven. De boringen ten behoeve van het nader onderzoek zijn geplaatst om boring 4 (daar waar in het verkennend en aanvullend onderzoek verhoogde concentraties boven de interventiewaarde zijn aangetoond).

De chemische analyses zijn conform het AS3000 protocol uitgevoerd door het milieulaboratorium van AL-West B.V. te Deventer. AL-West B.V. beschikt over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025.

5.5. Bodemgesteldheid en zintuiglijke waarnemingen

Ten behoeve van het onderzoek is op 9 september 2013 een veldonderzoek uitgevoerd door A. Reit (erkend monsternemer volgens certificaat K44009/03). Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, (afwijkende) kleuren en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

Daarnaast is voor de opgeboorde grond een olie-op-water-test gedaan: via dompeling van een met olie verontreinigd grondmonster in water ontstaat er een zichtbare film op het water. De grootte en de kleurschakering hiervan kunnen een indicatie zijn voor de mate van olieverontreiniging.

Tijdens de boorwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen in de bodem. Tevens zijn in de bodem, onder de asfaltverharding en fundatielaag, geen bodemvreemde materialen geconstateerd die kunnen duiden op een verontreiniging in de grond en/of het grondwater. De boorprofielen met veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

5.6. Samenstelling grondmengmonsters

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd voor chemische analyse. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters is als uitgangspunt gehanteerd dat een mengmonster kan worden samengesteld uit individuele grondmonsters, indien het bodemmateriaal min of meer dezelfde samenstelling heeft.

De samenstelling van de grondmonsters is vermeld in tabel 10.

Tabel 10: Samenstelling grond(meng)monsters

Grond(meng)monster	Samengesteld uit boringen	Diepte (m-mv)	Opmerking
M18	201	0,4-0,8	-
M19	202	0,4-0,8	-
M20	203	0,4-0,8	-
M21	204	0,4-0,8	-

5.7. Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingscriteria zoals die door het Ministerie van VROM in het kader van de Wet Bodembescherming zijn vastgelegd in de circulaire “Regeling Bodemkwaliteit” en “Bodemsanering 2009”. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4. De tabel 11.1 en 11.2 geven een overzicht van de toetsingsresultaten van de grondmengmonsters. In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grondmonsters opgenomen.

Tabel 11.1: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	M18 201 0,4-0,8	M19 202 0,4-0,8	A $\frac{1}{2}(A+I)$ I		
Organische stof	1,9	1,9			
Fractie < 2 µm	2,1	2,1			
Droge stof (Ds)					
Droge stof	91,3	87,5			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	<0,05 -	<0,05 -			
Anthraceen	<0,05 -	<0,05 -			
Fenanthreen	0,15	0,3			
Fluorantheen	0,14	0,31			
Benzo(a)anthraceen	0,056	0,1			
Chryseen	0,056	0,11			
Benzo(a)pyreen	0,057	0,11			
Benzo(ghi)peryleen	<0,05 -	0,064			
Benzo(k)fluorantheen	<0,05 -	<0,05 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,05 -	0,087			
Som PAK (Factor 0,7)	0,63 -	1,2 -	1,50	20,8	40,0
Minerale olie					
fractie C10-C12	<3 -	<3 -			
fractie C12-C16	<3 -	<3 -			
fractie C16-C20	<4 -	<4 -			
fractie C20-C24	<5 -	<5 -			
fractie C24-C28	<5 -	<5 -			
fractie C28-C32	<5 -	7,4			
fractie C32-C36	<5 -	<5 -			
fractie C36-C40	<5 -	<5 -			
Totaal olie	<35 -	<35 -	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(A+I)$)

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 11.2: Analyseresultaten en toetsing grond(meng)monsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster Samenstelling Traject (m-mv)	M20 203 0,4-0,8	M21 204 0,4-0,8	A ½(A+I) I		
Organische stof	1,9	1,9			
Fractie < 2 µm	2,1	2,1			
Droge stof (Ds)					
Droge stof	79,1	84,1			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
Naftaleen	<0,05 -	<0,05 -			
Anthraceen	0,15	0,074			
Fenanthreen	0,76	0,48			
Fluorantheen	2,3	0,61			
Benzo(a)anthraceen	1	0,24			
Chryseen	1,1	0,26			
Benzo(a)pyreen	1,4	0,27			
Benzo(ghi)peryleen	1	0,18			
Benzo(k)fluorantheen	0,63	0,14			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,2	0,24			
Som PAK (Factor 0,7)	9,6 +	2,5 +	1,50	20,8	40,0
Minerale olie					
fractie C10-C12	<3 -	<3 -			
fractie C12-C16	<3 -	<3 -			
fractie C16-C20	9,4	<4 -			
fractie C20-C24	23	<5 -			
fractie C24-C28	34	6,4			
fractie C28-C32	34	10			
fractie C32-C36	18	<5 -			
fractie C36-C40	7,2	<5 -			
Totaal olie	130 +	<35 -	38,0	519	1000

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (A) en/of de detectiegrens

-* het gehalte som factor 0,7 is groter dan, maar echter de separate gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (A) of detectiegrens

+ het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde (½(A+I))

++ het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

+++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

5.8. Toelichting analyseresultaten

Op basis van de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kan de bodemkwaliteit als volgt worden toegelicht:

Grond

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen.

Onverdachte terreindeel

Analytisch zijn in het mengmonster van de bovengrond (MM1), ten opzichte van de achtergrondwaarde, een licht verhoogd gehalte aan cobalt, een matig verhoogd gehalte aan PCB en een sterk verhoogd gehalte aan PAK en minerale olie, aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Na separate analyse van de betreffende deelmonsters van MM1 (deelmonsters M9 t/m M16) is analytisch gebleken dat in de opgeboorde bovengrond van de boringen 1, 6, 11, 12, 15 en 18 maximaal licht (boven de achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aan cobalt, zink, PAK, PCB en/of minerale olie is geconstateerd. In de opgeboorde bovengrond van boring 4 (bodemiaag 0,3 tot 0,5 m-mv) sterk (boven de interventiewaarde) verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie aangetoond.

In de opgeboorde ondergrond van boring 4 (M16: bodemiaag 0,5 tot 1,0 m-mv) zijn licht (boven de achtergrondwaarde) verhoogd gehalten aan PCB (som factor 0,7) en minerale olie en is een sterk verhoogd (boven de interventiewaarde) gehalte aan PAK aangetoond. In de opgeboorde ondergrond van boring 4 (M17: bodemiaag 1,0 tot 1,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten (de achtergrondwaarde) PAK en minerale olie aangetoond.

In de vier geplaatste boringen (in alle windrichtingen één) rond de bestaande boring 4 zijn in twee boringen (201 en 202: bodemiaag 0,4 tot 0,8 m-mv) geen verhoogde gehalten (onder de achtergrondwaarde) PAK en minerale olie aangetoond. In de opgeboorde grond van de boringen 203 en 204 (bodemiaag 0,4 tot 0,8 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten (boven de achtergrondwaarde) aan PAK en/of minerale olie aangetoond.

Analytisch zijn in het mengmonster van de bovengrond (MM2), ten opzichte van de achtergrondwaarde, verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Analytisch zijn in het mengmonster van de bovengrond (MM3), ten opzichte van de achtergrondwaarde, verhoogde gehalten aan zink, PAK, PCB en minerale olie, aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Analytisch zijn in MM4, mengmonster van de ondergrond, ten opzichte van de achtergrondwaarde, verhoogde gehalten aan PAK, PCB (som factor 0,7) en minerale olie aangetoond.

Analytisch is in MM5, mengmonster van de ondergrond, ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan PCB (som factor 0,7) aangetoond.

Voormalige bovengrondse tank

Analytisch is in MM6, mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de bovengrondse opslagtank, ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan xylenen (som factor 0,7) aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Analytisch is in MM7, mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de bovengrondse opslagtank, ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan xylenen (som factor 0,7) aangetoond.

Voormalige ondergrondse tank

Analytisch is in MM8, mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de ondergrondse opslagtank, ten opzichte van de achtergrondwaarde, een verhoogd gehalte aan xylenen (som factor 0,7) aangetoond.

De licht verhoogde gehalten met zware metalen en PAK hangen vermoedelijk samen met het langdurig menselijk gebruik van het terrein en van de voormalige werkzaamheden op het terrein. In de bebouwde omgeving worden regelmatig dergelijke gehalten aangetroffen.

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor PCB (som factor 0,7) in het laboratorium hoger liggen dan de geldende achtergrondwaarden in de grond, wordt voor het gehalte aan PCB (som factor 0,7), gemeten in de ondergrond van MM4 en MM5, een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze achtergrondwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke PCB's (PCB 28 t/m PCB 180) geen verhogingen zijn aangetroffen, mag er volgens het Ministerie van VROM vanuit worden gegaan dat het gehalte aan PCB (som factor 0,7) kleiner is dan de achtergrondwaarde.

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor xylenen (som factor 0,7) in het laboratorium hoger liggen dan de geldende achtergrondwaarden in de grond, wordt voor het gehalte aan xylenen (som factor 0,7), gemeten in de boven- en ondergrond van MM6, MM7 en MM8 een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze streefwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke xylenen (m,p-xyleen en o-xyleen) geen verhogingen zijn aangetroffen, mag er volgens het Ministerie van VROM vanuit worden gegaan dat het gehalte aan deze componenten kleiner is dan de achtergrondwaarde.

Het matig verhoogde gehalte aan PCB in MM1 is echter niet aan te geven. Tijdens de separate analyse van de betreffende deelmonsters is het gehalte aan PCB niet in dezelfde mate aangetoond. Maximaal zijn licht verhoogde gehalten aan PCB geconstateerd. Mogelijk kunnen de verhoogde concentraties aan PCB worden toegeschreven aan het terrein onderhoud in het (recente) verleden, waarbij mogelijk chloorhoudende bestrijdingsmiddelen zijn toegepast.

De oorzaak van de sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie in de bovengrond ter plaatse van boring 4 is niet exact aan te geven.

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij analyse van mengmonsters de gehalten bij separate analyse van individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

Grondwater

Analytisch zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 01, ten opzichte van de streefwaarde, verhoogde gehalten aan zink, xylenen (som factor 0,7) en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de tussenwaarde, een verhoogd gehalte aan barium geconstateerd en is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Analytisch zijn in het grondwater ter plaatse van peilbuis 02, ten opzichte van de streefwaarde, verhoogde gehalten aan kwik, zink, xylenen (som factor 0,7) en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) aangetoond. Tevens is, ten opzichte van de tussenwaarde, een verhoogd gehalte aan barium geconstateerd en is, ten opzichte van de ad hoc interventiewaarde, een sterk verhoogd gehalte aan boor aangetroffen.

Analytisch is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 101, ten opzichte van de streefwaarde, een verhoogd gehalte aan xylenen (som factor 0,7) aangetoond.

Analytisch is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 106, ten opzichte van de streefwaarde, een verhoogd gehalte aan xylenen (som factor 0,7) aangetoond.

Het matig verhoogde gehalte aan barium en de licht verhoogde gehalten aan kwik en zink in het grondwater kunnen mogelijk worden toegeschreven aan de natuurlijke samenstelling van regionaal aanwezige sedimenten. In de loop der tijd is het sedimentmateriaal verweerd waarbij het aanwezige barium, kwik, zink zijn uitgespoeld naar het grondwater, waar het momenteel als een van nature licht tot matig verhoogde achtergrondconcentratie wordt aangetroffen.

Gezien het feit dat de rapportagegrens voor xylenen (som factor 0,7) en cis/trans-1,2-dichloorethenen (som factor 0,7) in het laboratorium hoger liggen dan de geldende streefwaarden in het grondwater, wordt voor het gehalte aan deze componenten een waarde gerapporteerd die hoger is dan deze streefwaarde. Omdat echter voor de onafhankelijke xylenen (m,p-xyleen en o-xyleen) en dichloorethenen (cis 1,2 en trans 1,2) geen verhogingen zijn aangetroffen, mag er volgens het Ministerie van VROM vanuit worden gegaan dat het gehalte aan deze componenten kleiner is dan de streefwaarde.

De gemeten zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend voor het plaatselijke bodemtype.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

6.1. Samenvatting

In opdracht van Beheersmaatschappij Robaard en de Jonge BV is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wethouder Robaardstraat 1 te Hoogeveen. In het uitgevoerde bodemonderzoek is door middel van de bemonstering en analyse van grond en grondwater de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie is het volgende beeld verkregen:

- Zintuiglijk zijn er geen verontreinigingen waargenomen;
- Zintuiglijk en analytisch is in de aanwezige asfaltverharding geen PAK geconstateerd;
- Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;

Onverdachte terreindeel

- Analytisch zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cobalt, kwik, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie geconstateerd;
- Plaatselijk (bovengrond boring 4, bodemlaag 0,3 tot 1,0 m-mv) zijn analytisch sterk verhoogde gehalten aan PAK en/of minerale olie geconstateerd;
- Analytisch zijn in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie geconstateerd;
- Analytisch zijn in het grondwater licht verhoogde gehalten aan kwik en zink geconstateerd. Tevens zijn matig verhoogde gehalten aan barium aangetoond.

Voormalige bovengrondse dieseltank

- Analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie geconstateerd;
- Analytisch zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie geconstateerd.

Voormalige ondergrondse dieseltank

- Analytisch zijn in de ondergrond geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie geconstateerd;
- Analytisch zijn in het grondwater geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie geconstateerd.

6.2. Conclusies en aanbevelingen

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie met twee verdachte deellocaties”, formeel gezien niet juist is. Er zijn immers op het onverdachte terreindeel enkele licht tot plaatselijk (boring 4) sterk verhoogde gehalten aangetroffen.

Met uitzondering van de gehalten ter plaatse van de bovengrond van boring 4 betreffen de geconstateerde verhoogde gehalten concentraties onder het “criterium voor nader onderzoek” en vormen géén aanleiding tot het instellen van een nader bodemonderzoek.

De aangetroffen sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie in de bovengrond ter plaatse van boring 4 is met onderhavig nader onderzoek in horizontale en verticale richting afgeperkt (in kaart gebracht). De omvang van de sterke verontreiniging in grond met PAK en/of minerale olie wordt geschat op maximaal 20 m³.

Gezien het feit dat ter plaatse sterk verhoogde gehalten zijn aangetroffen met een hoeveelheid welke kleiner is dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater, is op onderhavig perceel sprake **geen** van een ernstig geval van bodemverontreiniging zoals gedefinieerd in de Wet Bodembescherming. Voor de op het perceel aanwezige verontreiniging bestaat derhalve, bij het huidige gebruik, dan ook geen saneringsverplichting.

De exacte datum van veroorzaking is niet bekend. Gezien het feit dat de aanwezige asfaltverharding is aangebracht is in 1987 wordt verwacht dat de bodemverontreiniging ter plaatse is ontstaan voor 1987.

Indien een verontreiniging is ontstaan ná 1987 is in het kader van de Wet bodembescherming sprake van een nieuw geval van bodemverontreiniging. Een nieuw geval van bodemverontreiniging kan bijvoorbeeld worden veroorzaakt door een calamiteit. Bij een nieuw geval van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing. De zorgplicht houdt in dat de verontreiniging zo spoedig mogelijk verwijderd dient te worden. Gezien het feit dat onderhavige verontreiniging een "oud geval" betreft, is van een (spoedige) verwijdering van de verontreiniging geen sprake.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen belemmeringen ten aanzien van het gebruik en de geplande transactie van het terrein.

Echter dient rekening te worden gehouden met het feit dat bij eventuele bestemmingswijzigingen of eventuele bouwactiviteiten ter plaatse van de aangetroffen verontreinigingen wel sanerende maatregelen dienen te worden getroffen. Sanerende maatregelen leiden in de regel tot meerkosten.

Gezien de aanwezigheid van de aangetroffen verhoogde gehalten aan borium wordt geadviseerd de gehalten aan boor in grond en in grondwater te bespreken met het bevoegd gezag (provincie Drenthe en eventuele in samenspraak met de gemeente Hoogeveen).

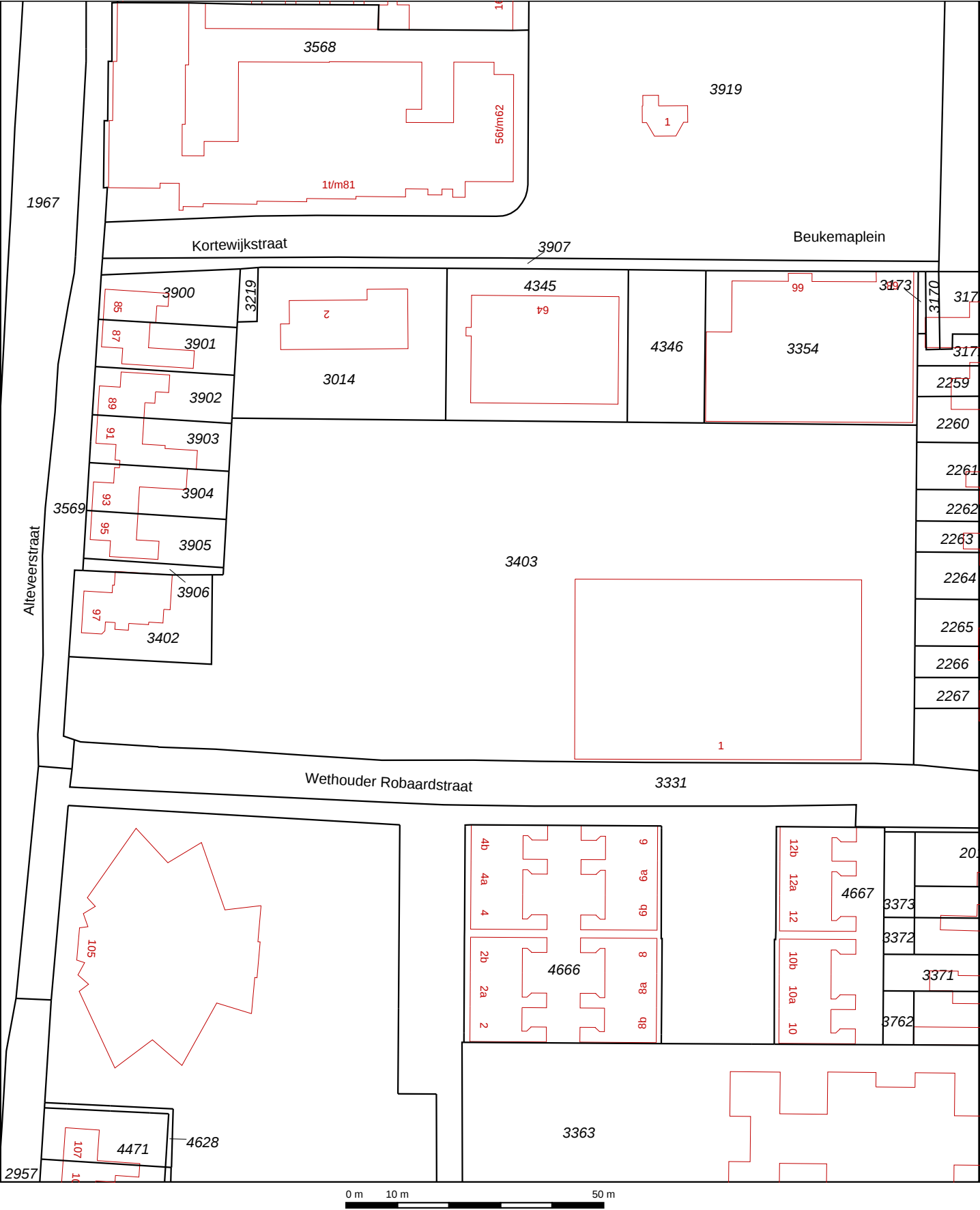
6.3. Slotopmerking

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de huidige inzichten en algemeen gebruikelijke methoden. Hoewel het verrichte veldonderzoek, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is ernaar gestreefd om representatieve monsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Klijn Bodemonderzoek B.V. acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voort kan vloeien.

Het uitgevoerde onderzoek is een momentopname, waardoor de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheid hebben. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van een onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater. Naarmate de periode tussen uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van de gegevens.

De conclusies zijn deels gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor ons, of die wij niet hebben kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Bijlage 1: Ligging van de locatie en kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 7 augustus 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HOOGEVEEN

I

3403

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.



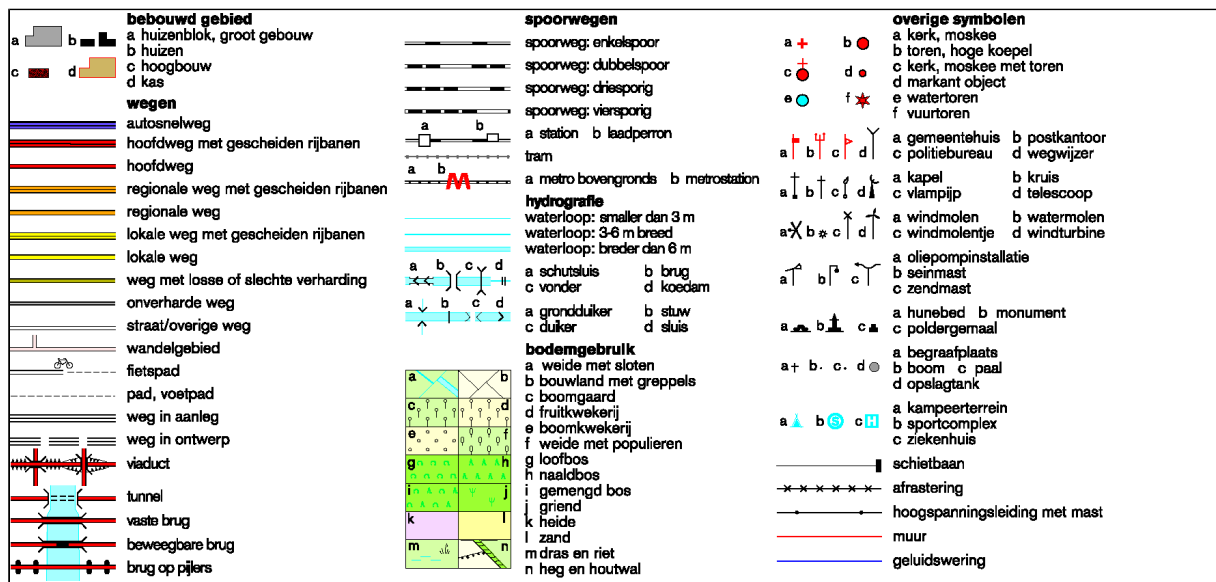
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HOOGEVEEN I 3403

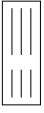
Wethouder Robaardstraat 1, 7906 AP HOOGEVEEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage 2: Boorprofielen en legenda

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		A/a	: Verharding		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		X/x	: Lucht			
L/s	: leem/siltig		W/w	: Water		Filter	: 
K/k	: klei/kleiig		Y/y	: Slib			
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm					Afdichtingen	
Overig						Bentoniet	: 
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

Mate van verontreiniging

☉: lichte geur	☐: licht kooldeeltjes	◆: licht plantenresten
☉: matige geur	☐: matig kooldeeltjes	◆: matig plantenresten
☉: sterke geur	☐: sterk kooldeeltjes	◆: sterk plantenresten
☉: uiterste geur	☐: uiterst kooldeeltjes	◆: uiterst plantenresten
☉: lichte olie-water reactie	☐: licht puin	
☉: matige olie-water reactie	☐: matig puin	
☉: sterke olie-water reactie	☐: sterk puin	
☉: uiterste olie-water reactie	☐: uiterst puin	

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
13KL235	Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen	01	Deellocatie	14-8-2013
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
A. Reit	Klijn Bodemonderzoek B.V.	Edelmanboor	0 cm t.o.v. maaiveld	150 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter- buis	Bodem- monster	Bodem- onderzoek
0 m	1.1	0-15; Verharding; Asphalt
	1.2	15-35; Verharding; Stabilisatielaag
	1.3	35-50; Matig fijn zand; Kleur: geel
	1.4	50-100; Matig fijn zand; Kleur: geel
1 m	1.5	100-150; Matig fijn zand; Kleur: geel
	1.6	150-200; Matig fijn zand; Kleur: geel
	1.7	200-230; Matig fijn zand; Kleur: geel
	1.8	230-280; Leem, sterk zandig; Kleur: grijs
	1.9	280-330; Leem, sterk zandig; Kleur: grijs
2 m		
3 m		
4 m		
5 m		

G.W.

Grondwaterbemonstering: 21-8-2013		Monsternemingsfilter	
pH: 6,34	Grondwaterstand: 165 cm-mv	Diepte 330 cm-mv	Perforatie 230-330 cm-mv
EGV: 651 µS/cm	Troebelheidmeting: 9,15 NTU		
Temp.:	Zuurstofmeting:		

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
13KL235	Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen	02	Deellocatie	14-8-2013
Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
A. Reit	Klijn Bodemonderzoek B.V.	Edelmanboor	0 cm t.o.v. maaiveld	150 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Filter- buis	Bodem- monster	Bodem- onderzoek
0 m	2.1	0-50; Matig fijn zand, licht humeus; Kleur: bruin
	2.2	50-100; Matig fijn zand, licht humeus; Kleur: donkergeelbruin
1 m	2.3	100-150; Matig fijn zand; Kleur: donkergrijsbruin
	2.4	150-200; Matig fijn zand; Kleur: donkergrijsbruin
2 m	2.5	200-250; Klei, sterk zandig; Kleur: donkergrijsbruin
	2.6	250-300; Klei, sterk zandig; Kleur: donkergrijsbruin
3 m	2.7	300-310; Klei, sterk zandig; Kleur: donkergrijsbruin
4 m		
5 m		

G.W.

Grondwaterbemonstering: 21-8-2013		Monsternemingsfilter	
pH: 5,59	Grondwaterstand: 149 cm-mv	Diepte 310 cm-mv	Perforatie 210-310 cm-mv
EGV: 311 µS/cm	Troebelheidmeting: 12,47 NTU		
Temp.:	Zuurstofmeting:		

Projectcode 13KL235	Projectnaam Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen	Boornummer 03	Locatie Deellocatie	Datum 14-8-2013
Beschrijver A. Reit	Boorfirma Klijn Bodemonderzoek B.V.	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte 0 cm t.o.v. maaiveld	Globale grondwaterstand 150 cm-mv

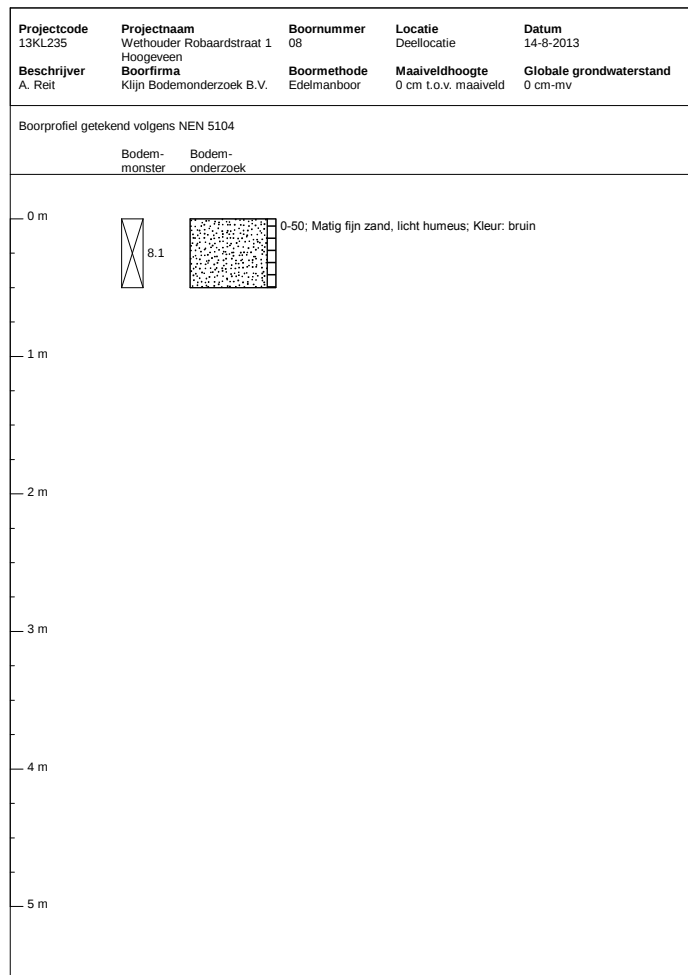
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

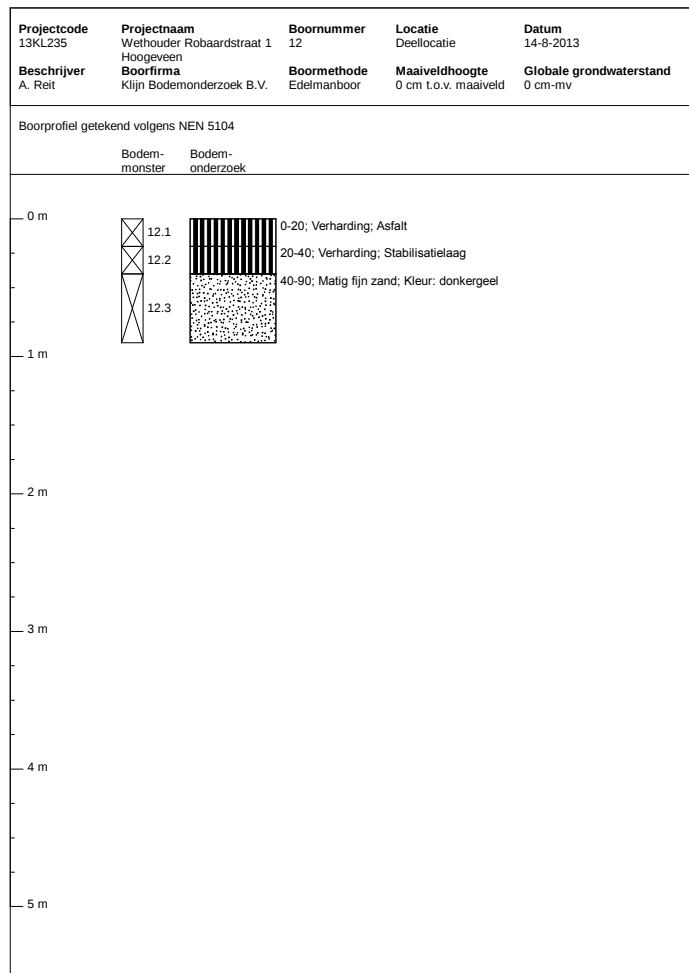
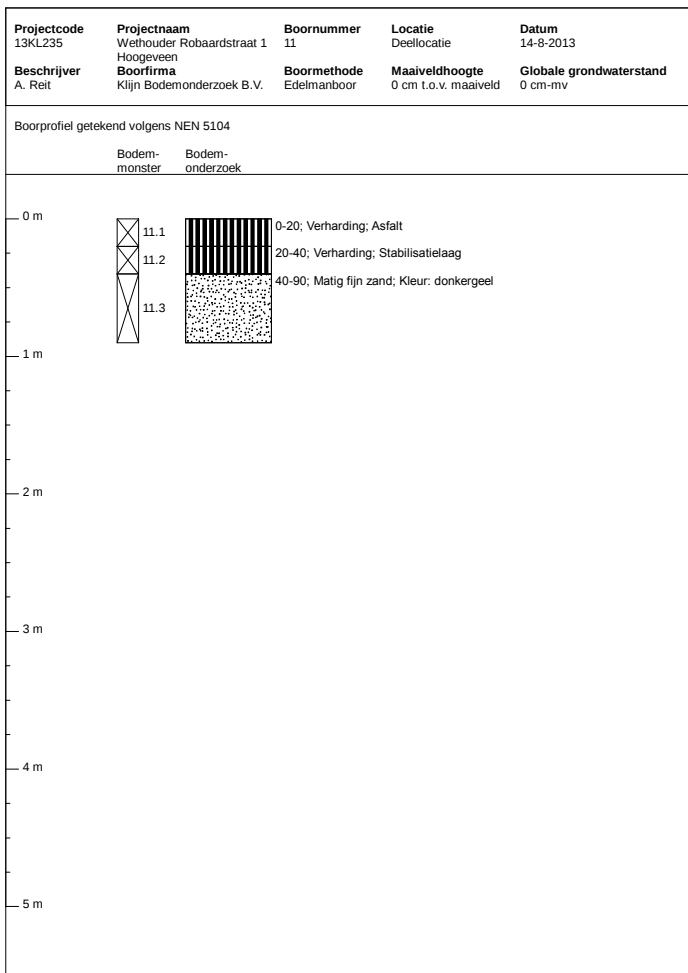
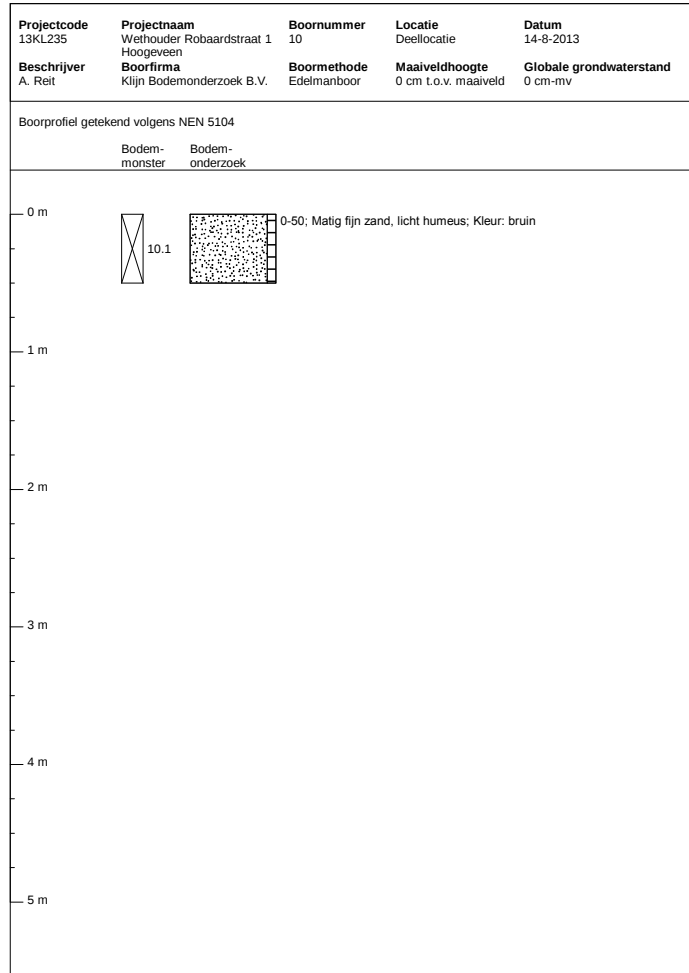
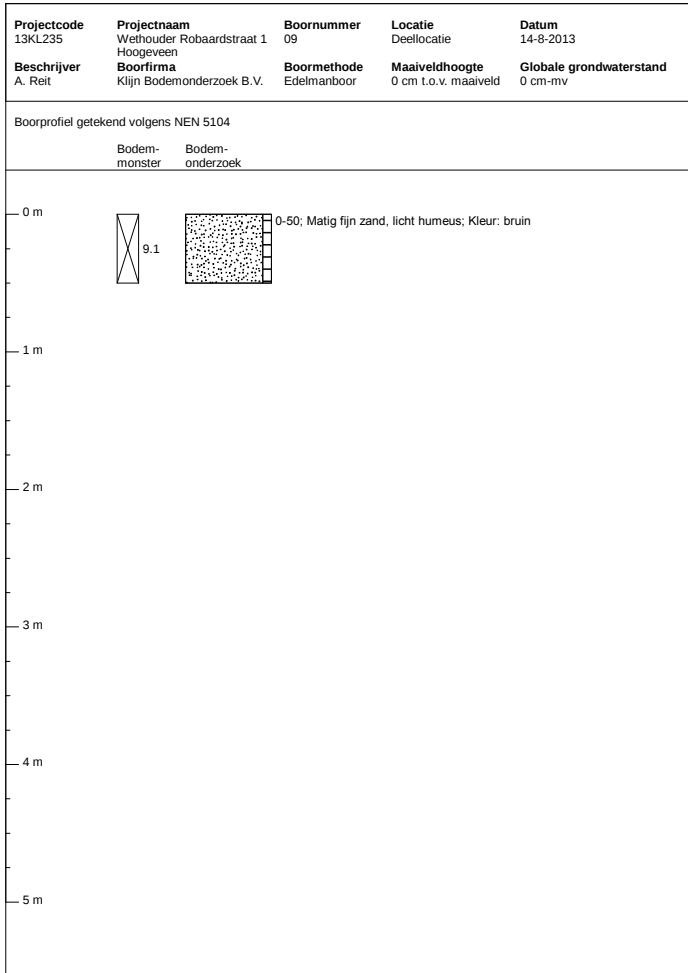
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek
0 m	3.1	0-8; Verharding; Klinkers
	3.2	8-50; Matig fijn zand; Kleur: donkergeelbruin
	3.3	50-100; Matig fijn zand, licht humeus; Kleur: donkerbruin
1 m	3.4	100-150; Matig fijn zand, licht humeus; Kleur: donkerbruin
	3.5	150-200; Matig fijn zand; Kleur: donkergeel
2 m		
3 m		
4 m		
5 m		

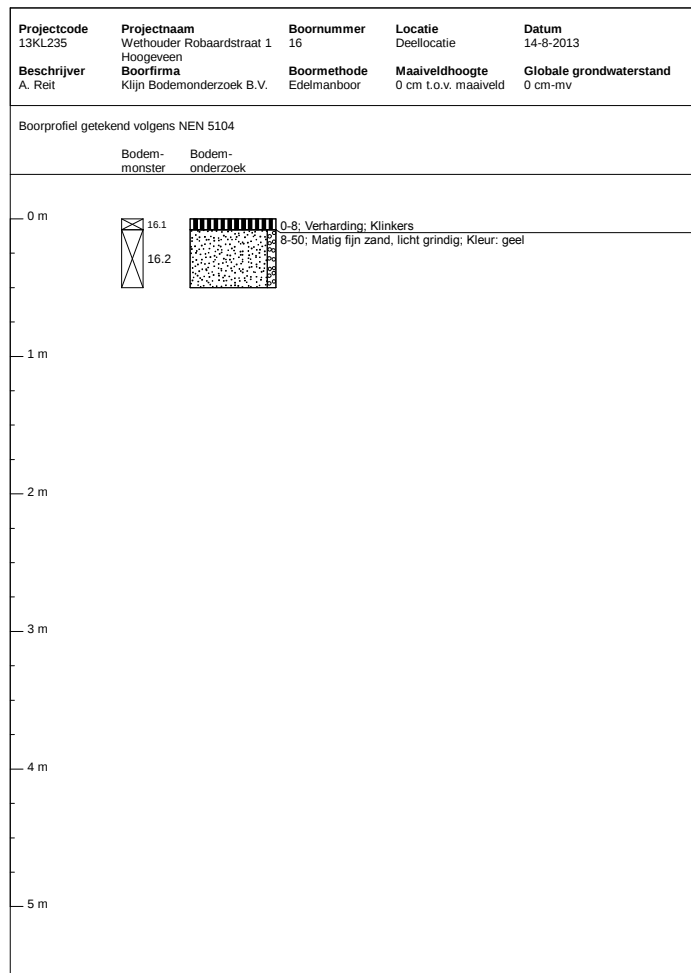
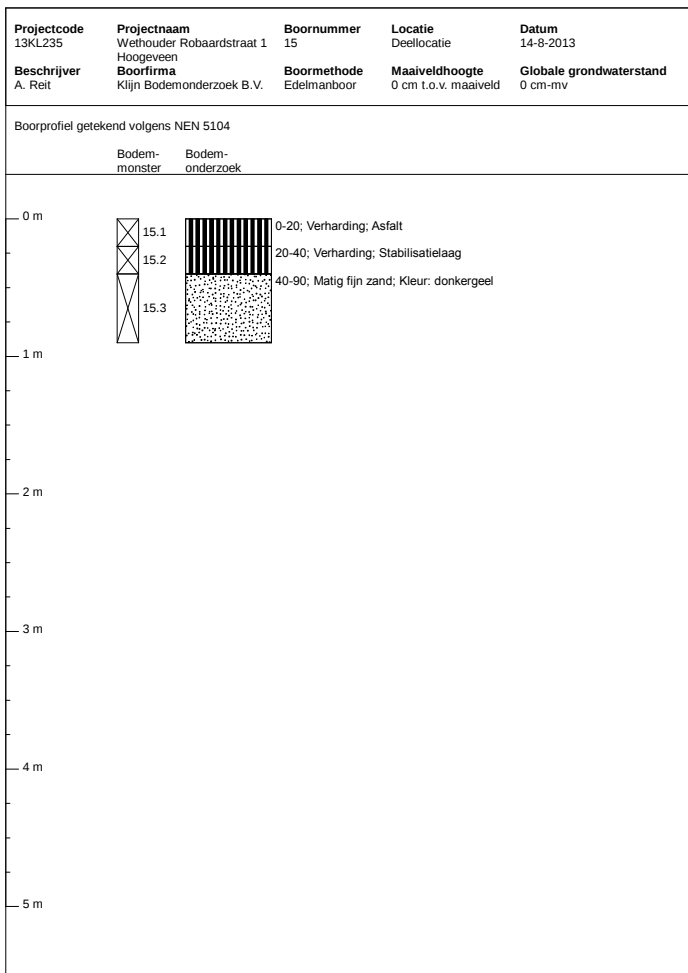
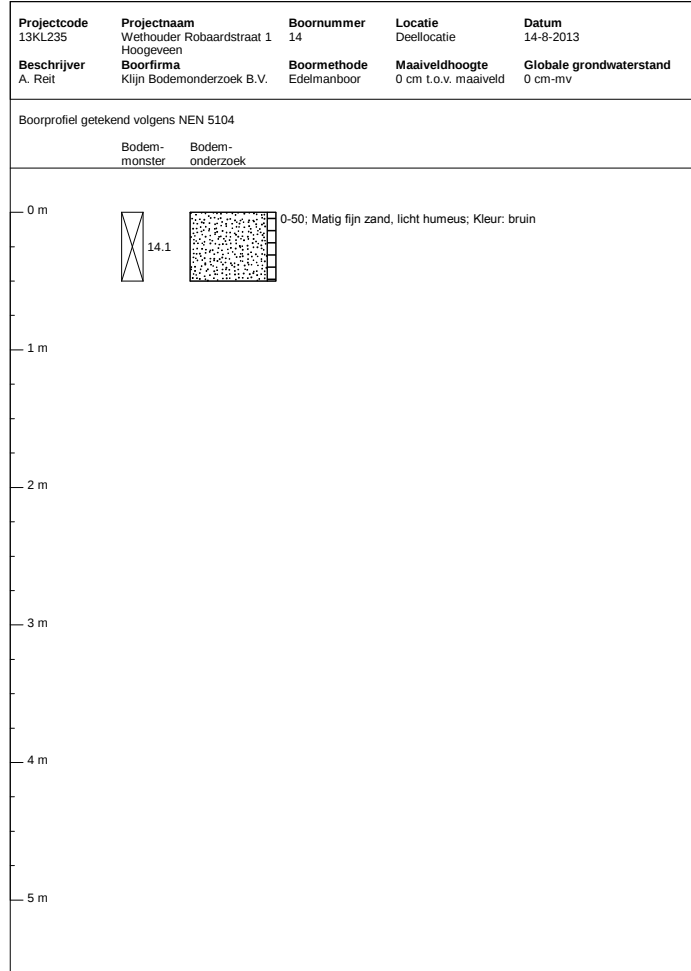
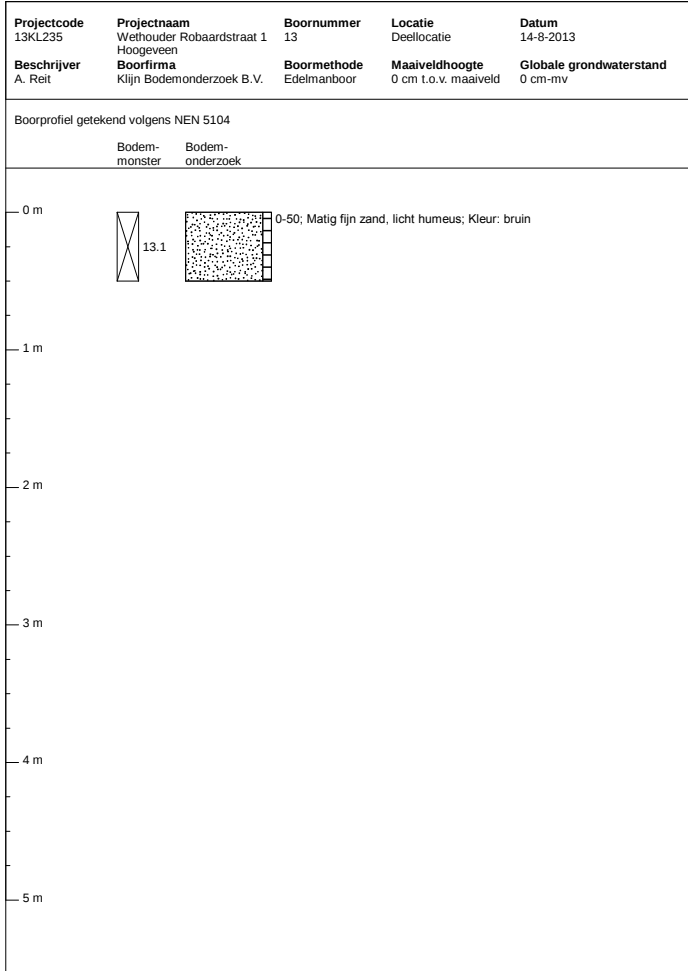
Projectcode 13KL235	Projectnaam Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen	Boornummer 04	Locatie Deellocatie	Datum 14-8-2013
Beschrijver A. Reit	Boorfirma Klijn Bodemonderzoek B.V.	Boormethode Edelmanboor	Maaiveldhoogte 0 cm t.o.v. maaiveld	Globale grondwaterstand 150 cm-mv

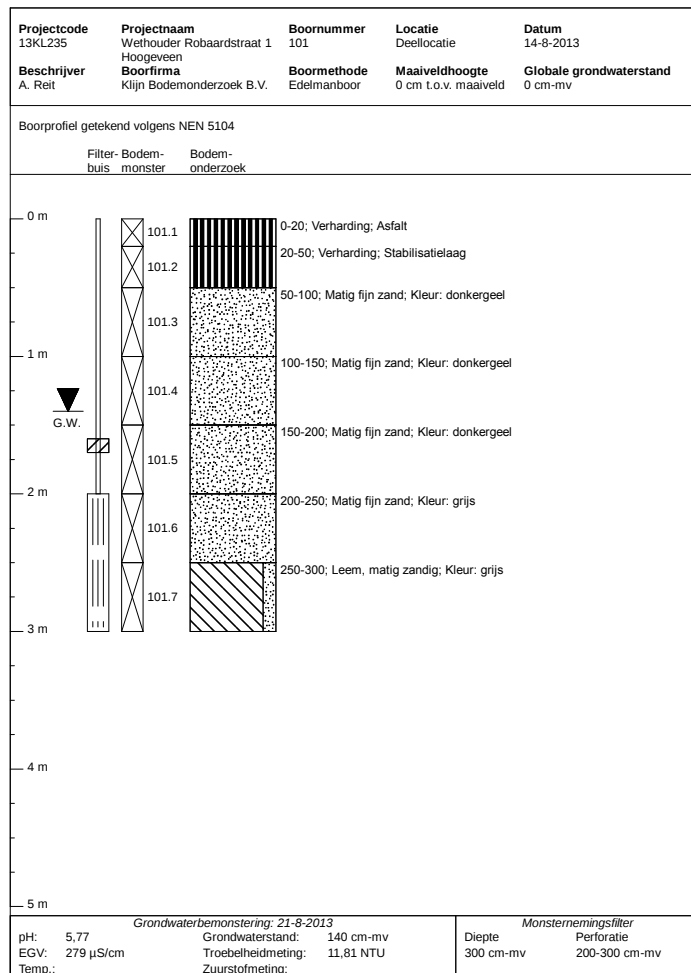
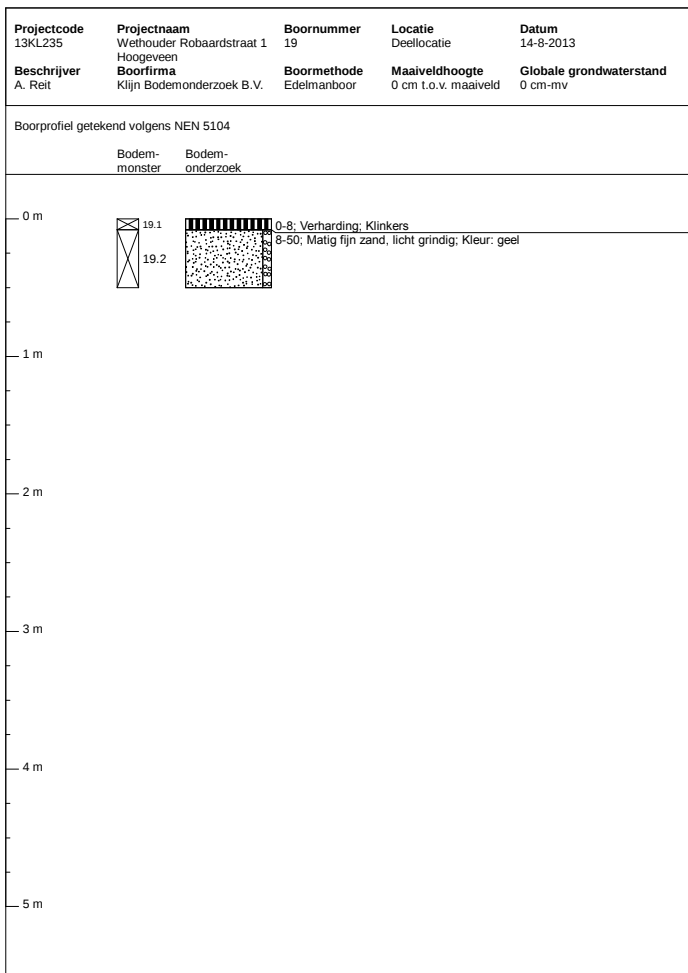
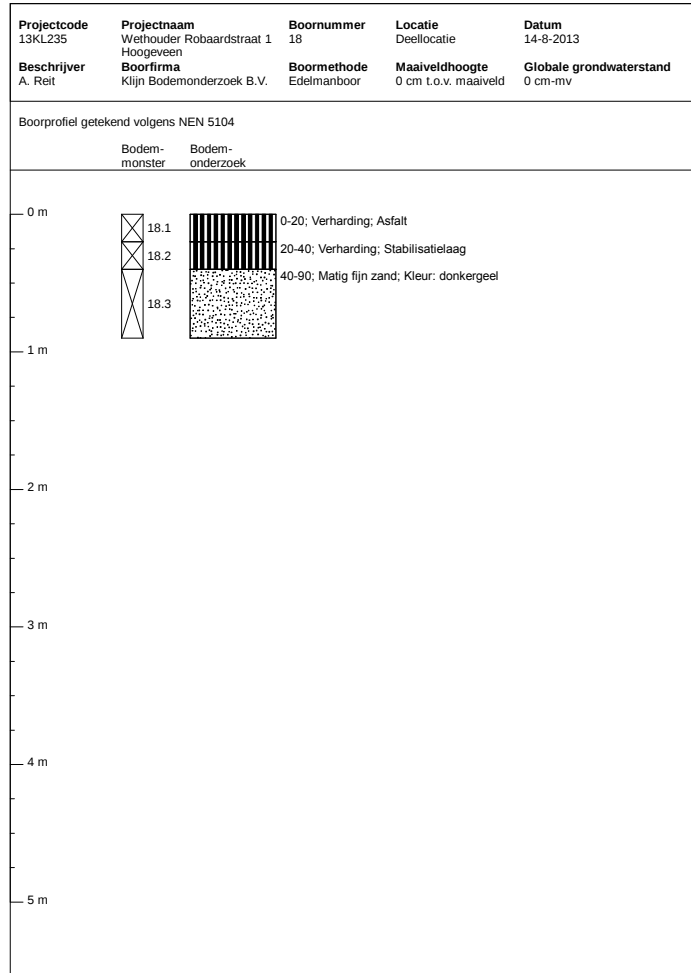
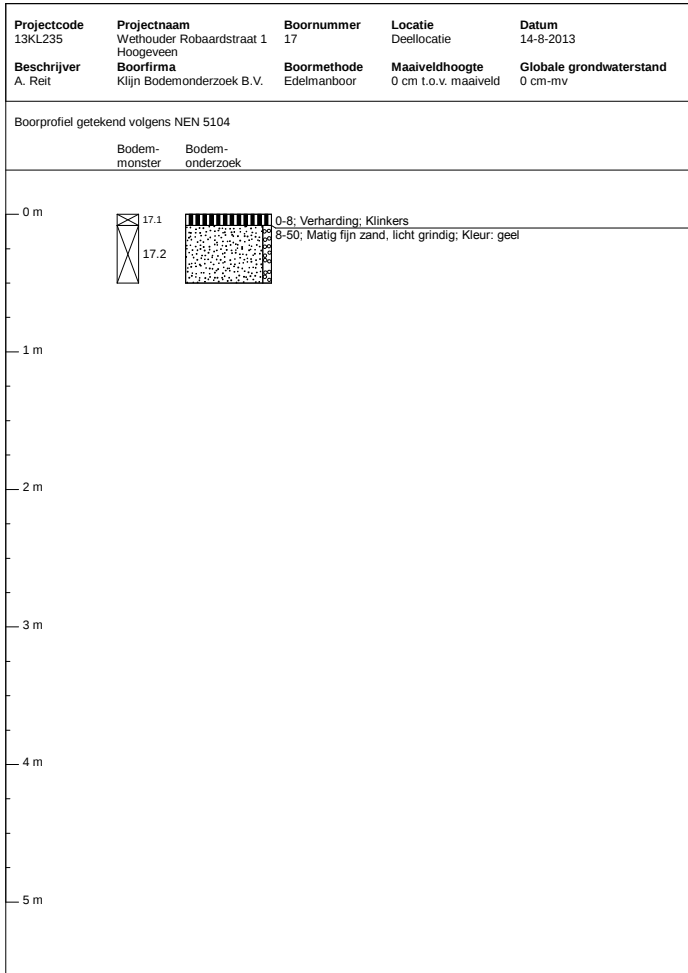
Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

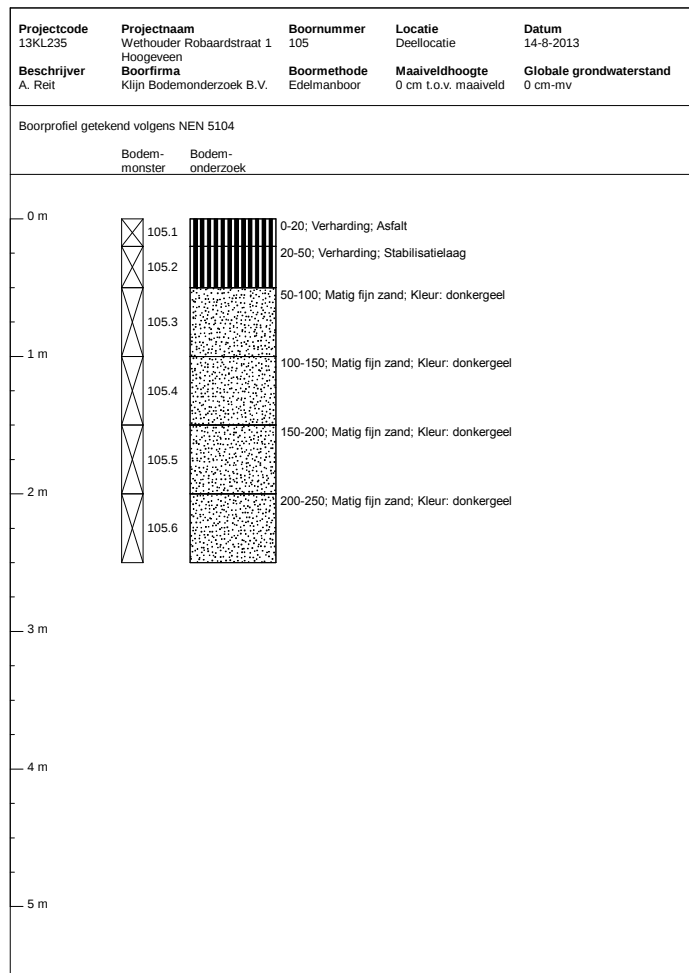
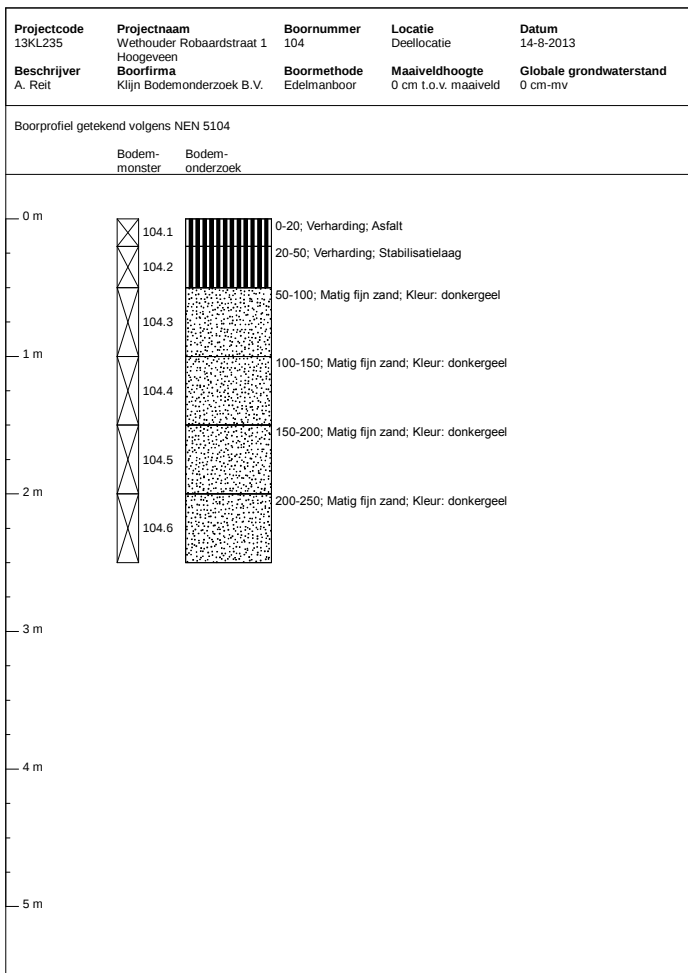
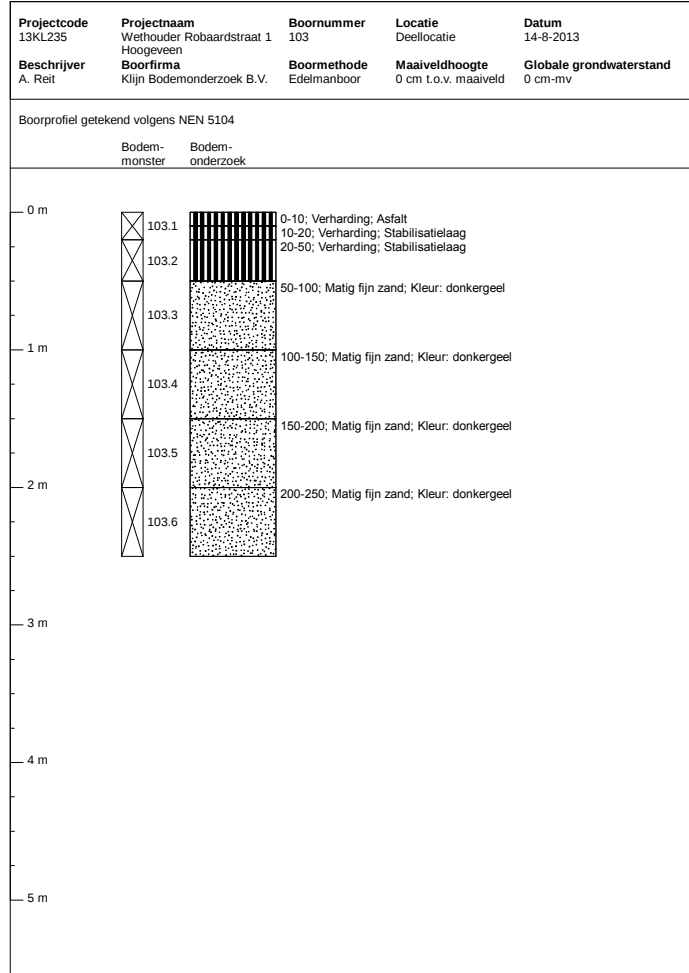
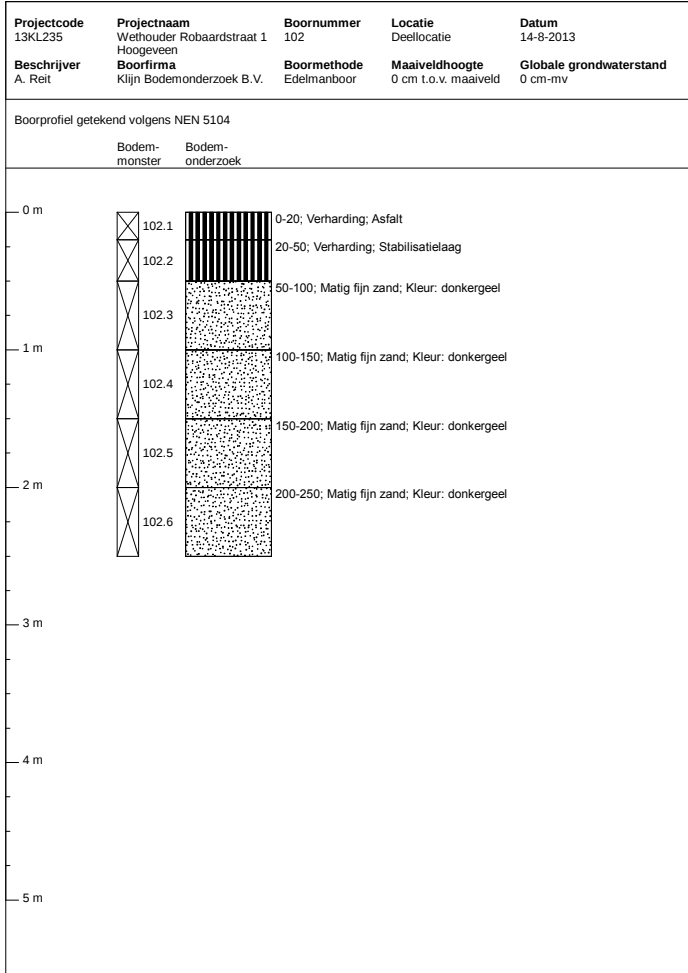
	Bodem- monster	Bodem- onderzoek	
0 m			0-10; Verharding; Asphalt 10-30; Verharding; Stabilisatielaag 30-50; Matig fijn zand; Kleur: donkergeelbruin 50-100; Matig fijn zand; Kleur: lichtgeelbruin 100-150; Matig fijn zand; Kleur: lichtgeelbruin 150-200; Matig fijn zand; Kleur: lichtgeelbruin
1 m			
2 m			
3 m			
4 m			
5 m			

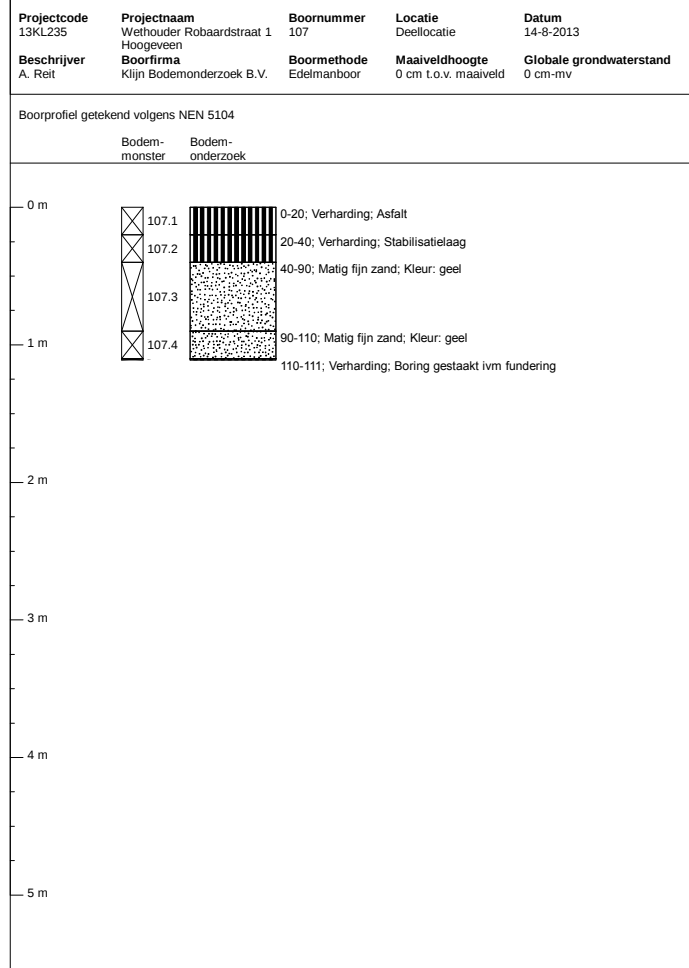
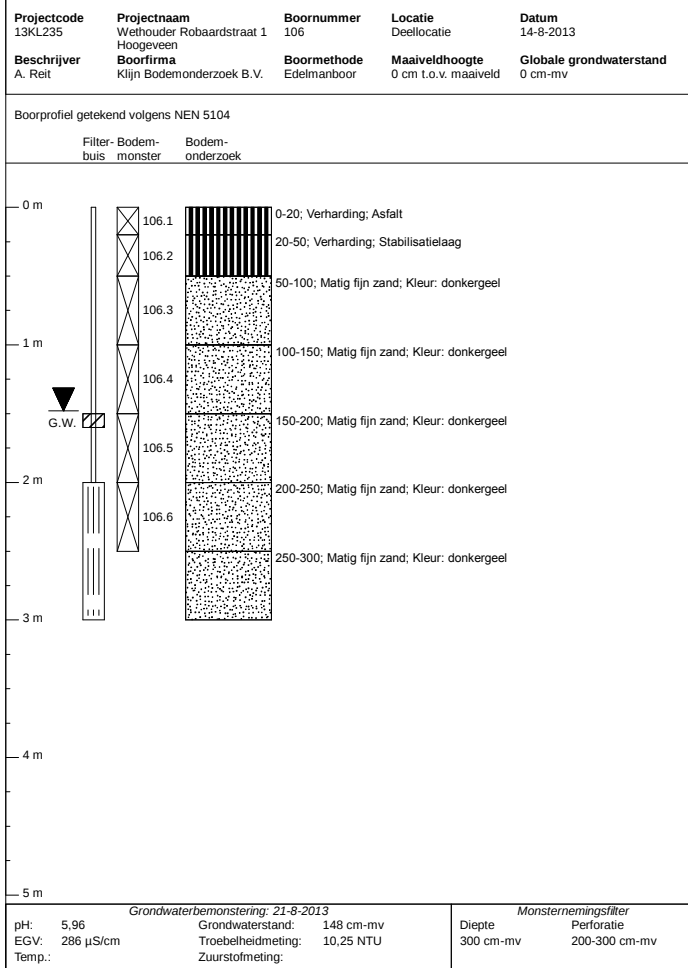


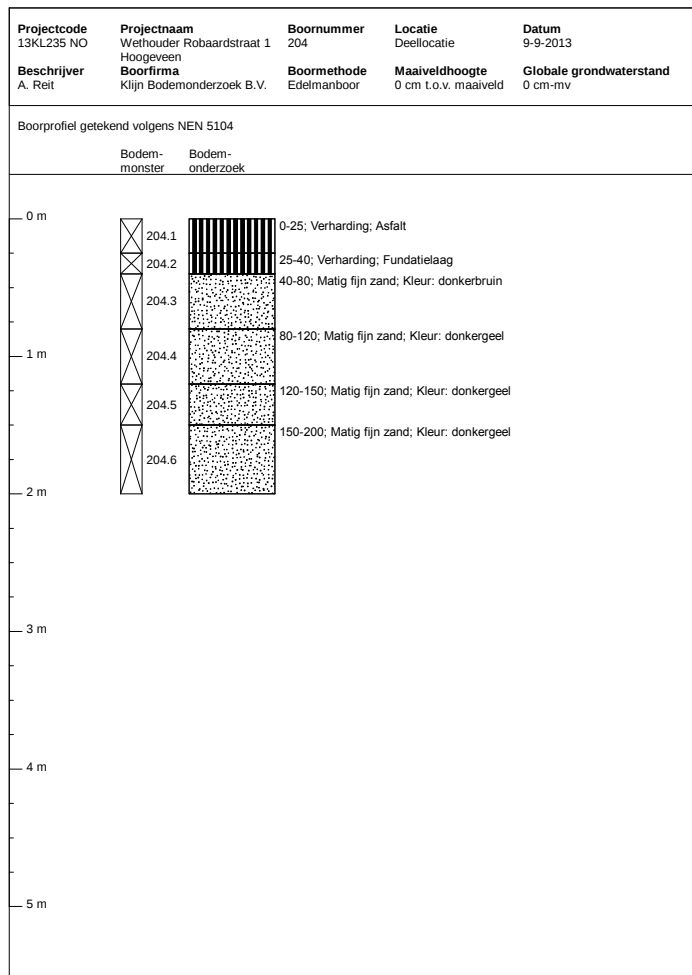
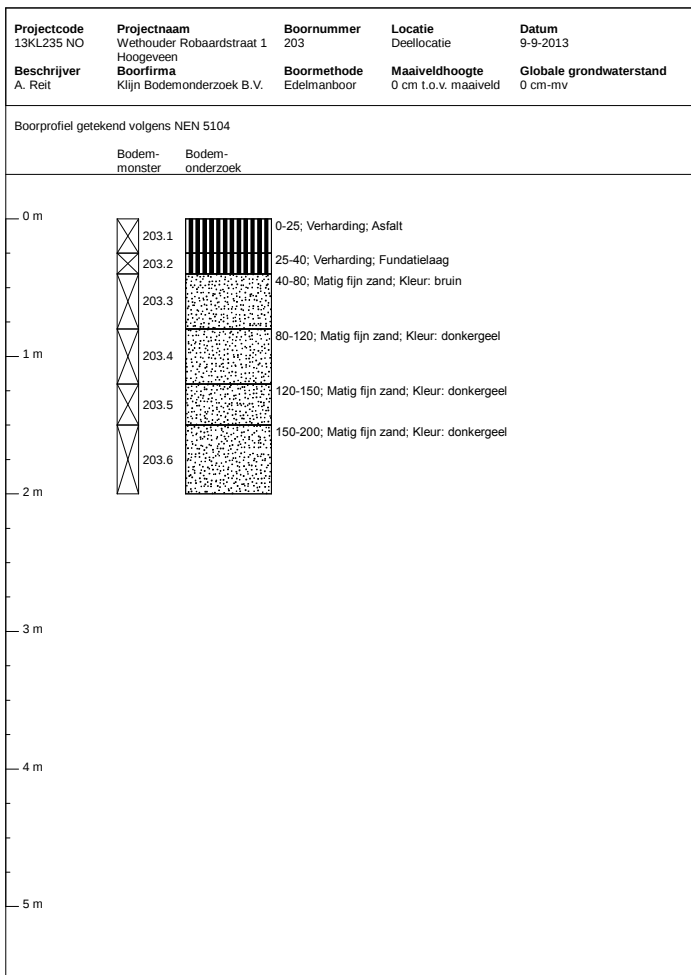
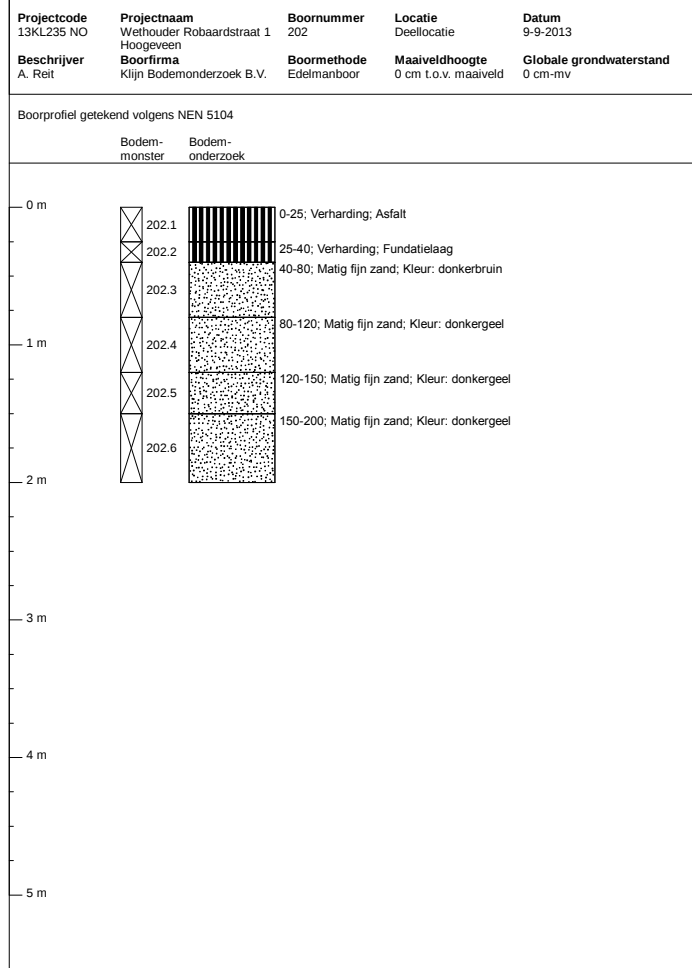
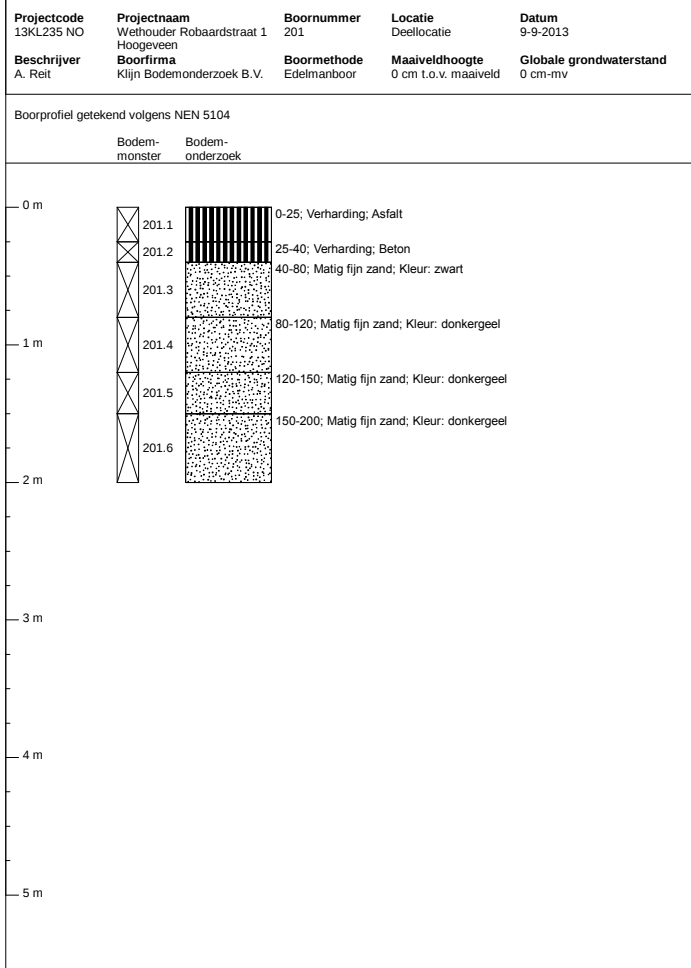












Bijlage 3: Analyserapporten

3a: verkennend onderzoek: bodem

3b: verkennend onderzoek: grondwater

3c: nader onderzoek: bodem

3d: asfalt

Bijlage 3a: Analyserapporten verkennend onderzoek: bodem

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 22.08.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 389399
Blad 1 van 7

ANALYSERAPPORT

Opdracht 389399 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 16.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 389399 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
307120	14.08.2013	1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1
307128	14.08.2013	2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2
307136	14.08.2013	3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3
307142	14.08.2013	1.4, 1.5, 1.6, 2.3, 2.4, 3.5>MM4
307149	14.08.2013	4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.4, 6.4, 6.5, 6.6>MM5

Eenheid	307120	307128	307136	307142	307149
	1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1	2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2	3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3	1.4, 1.5, 1.6, 2.3, 2.4, 3.5>MM4	4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.4, 6.4, 6.5, 6.6>MM5

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Droge stof	%	92,1	90,0	89,4	89,4	92,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,9 ^{xj}	3,7 ^{xj}	--	--	--
Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,3	0,9	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	2,1	3,6	--	--	--
----------------	------	-----	-----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	45	73	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,1	<3,0	3,2	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	11	10	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	10	48	25	15	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,5	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	26	83	74	23	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	31	0,18	0,15	0,11	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	45	1,0	0,69	0,35	0,066
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	16	0,84	0,54	0,28	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	17	0,61	0,38	0,21	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	47	1,1	0,78	0,44	0,067
Chryseen	mg/kg Ds	40	1,1	0,72	0,36	0,059
Fenanthreen	mg/kg Ds	180	0,76	0,59	0,35	0,15
Fluorantheen	mg/kg Ds	130	2,2	1,6	0,91	0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	23	1,0	0,72	0,36	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	1,2	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	530	8,8 ^{xj}	6,2 ^{xj}	3,4 ^{xj}	0,50 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	530	8,8 ^{#j}	6,2 ^{#j}	3,4 ^{#j}	0,68 ^{#j}

Opdracht 389399 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 7

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
307159	14.08.2013	105.3, 106.3, 107.3>MM6
307163	14.08.2013	105.4, 106.4, 107.4>MM7
307167	14.08.2013	101.5, 102.5, 103.5, 104.5>MM8

Eenheid	307159	307163	307167
	105.3, 106.3, 107.3>MM6	105.4, 106.4, 107.4>MM7	101.5, 102.5, 103.5, 104.5>MM8

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++
Koningswater ontsluiting	--	--	--
Droge stof %	94,4	95,0	92,1
IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof % Ds	--	--	--
Organische stof % Ds	0,31 ^{xj}	--	--
Carbonaten dmv asrest % Ds	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm % Ds	--	--	--
---------------------	----	----	----

Metalen

Barium (Ba) mg/kg Ds	--	--	--
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	--	--	--
Cobalt (Co) mg/kg Ds	--	--	--
Koper (Cu) mg/kg Ds	--	--	--
Kwik (Hg) mg/kg Ds	--	--	--
Lood (Pb) mg/kg Ds	--	--	--
Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	--	--	--
Nikkel (Ni) mg/kg Ds	--	--	--
Zink (Zn) mg/kg Ds	--	--	--

PAK

Anthraceen mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--
Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	--	--	--
Chryseen mg/kg Ds	--	--	--
Fenanthreen mg/kg Ds	--	--	--
Fluorantheen mg/kg Ds	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	--	--	--
Naftaleen mg/kg Ds	--	--	--
Som PAK (VROM) mg/kg Ds	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	--	--	--

Eenheid		307120 1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1	307128 2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2	307136 3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3	307142 1.4, 1.5, 1.6, 2.3, 2.4, 3.5>MM4	307149 4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.4, 6.4, 6.5, 6.6>MM5
Aromaten						
Benzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	1800	49	48	54	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	6,3	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	160	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	660	9,9	4,8	7,5	<4,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	410	8,6	6,3	11	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	290	10	10	13	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	170	10	13	12	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	88	<5,0	9,3	6,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	23	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,20 ^{m)}	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0017	0,0012	0,0029	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0023	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	0,0017	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0017 ^{x)}	0,0012 ^{x)}	0,0069 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,15 ^{#)}	0,0054 ^{#)}	0,0097 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Opdracht 389399 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 7

	Eenheid	307159 105.3, 106.3, 107.3>MM6	307163 105.4, 106.4, 107.4>MM7	307167 101.5, 102.5, 103.5, 104.5>MM8
Aromaten				
Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}	0,11 ^{#)}
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	4,9	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	4,9	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	10	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Polychloorbifenylen				
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 17.08.13

Einde van de analyses: 22.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

Opdracht 389399 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 7

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Toluene Som PCB (7 Ballschmitter) Naftaleen Som Xylenen (Factor 0,7) Som Xylenen Ethylbenzeen
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Benzeen

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Barium (Ba) Koper (Cu) Organische stof Organische stof Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni)
Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Fractie < 2 µm Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage bij Opdrachtnr. 389399

Blad 7 van 7

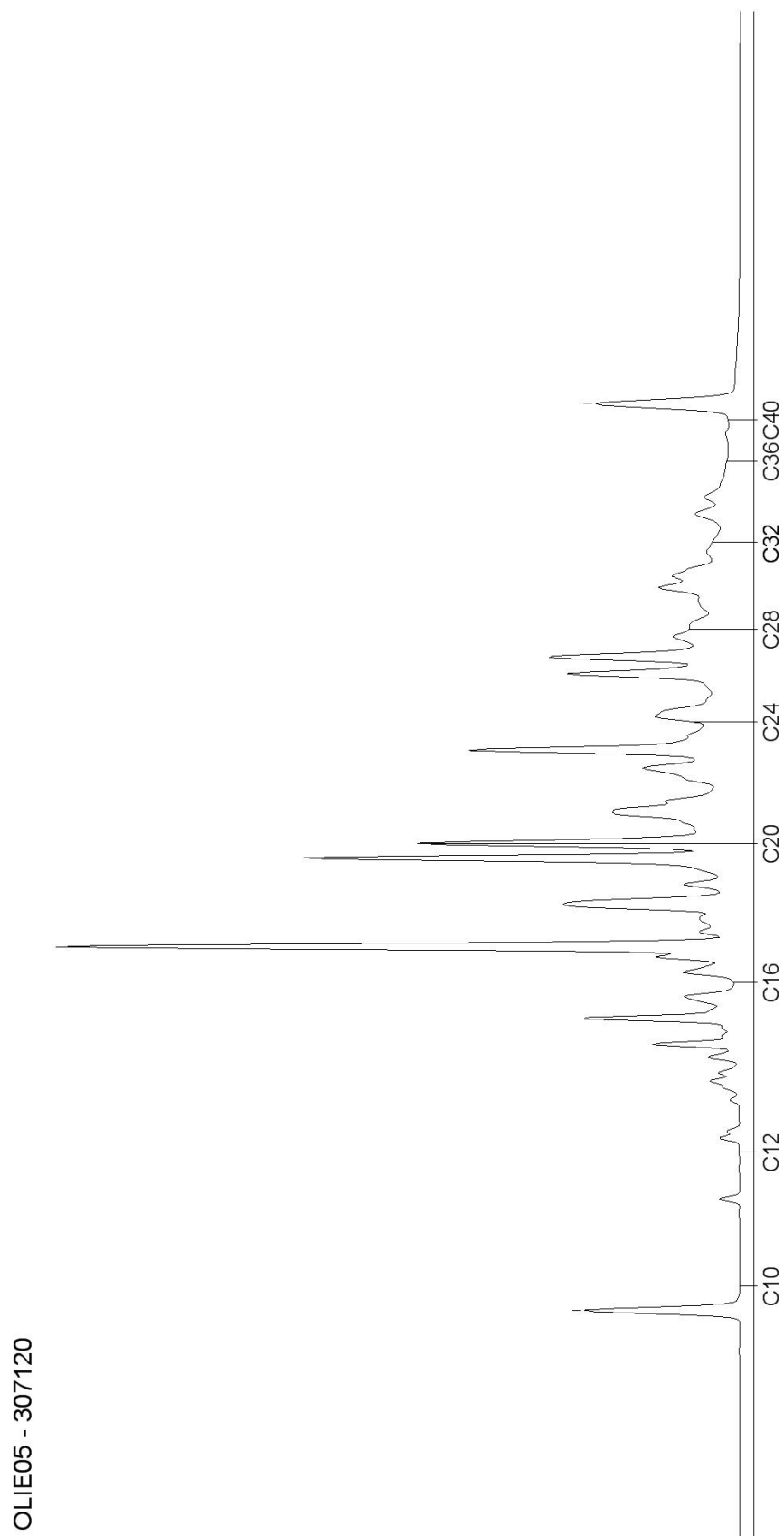
CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Benzeen	307159, 307163, 307167
Som Xylenen	307159, 307163, 307167
m,p-Xyleen	307159, 307163, 307167
o-Xyleen	307159, 307163, 307167
Ethylbenzeen	307159, 307163, 307167
Tolueen	307159, 307163, 307167

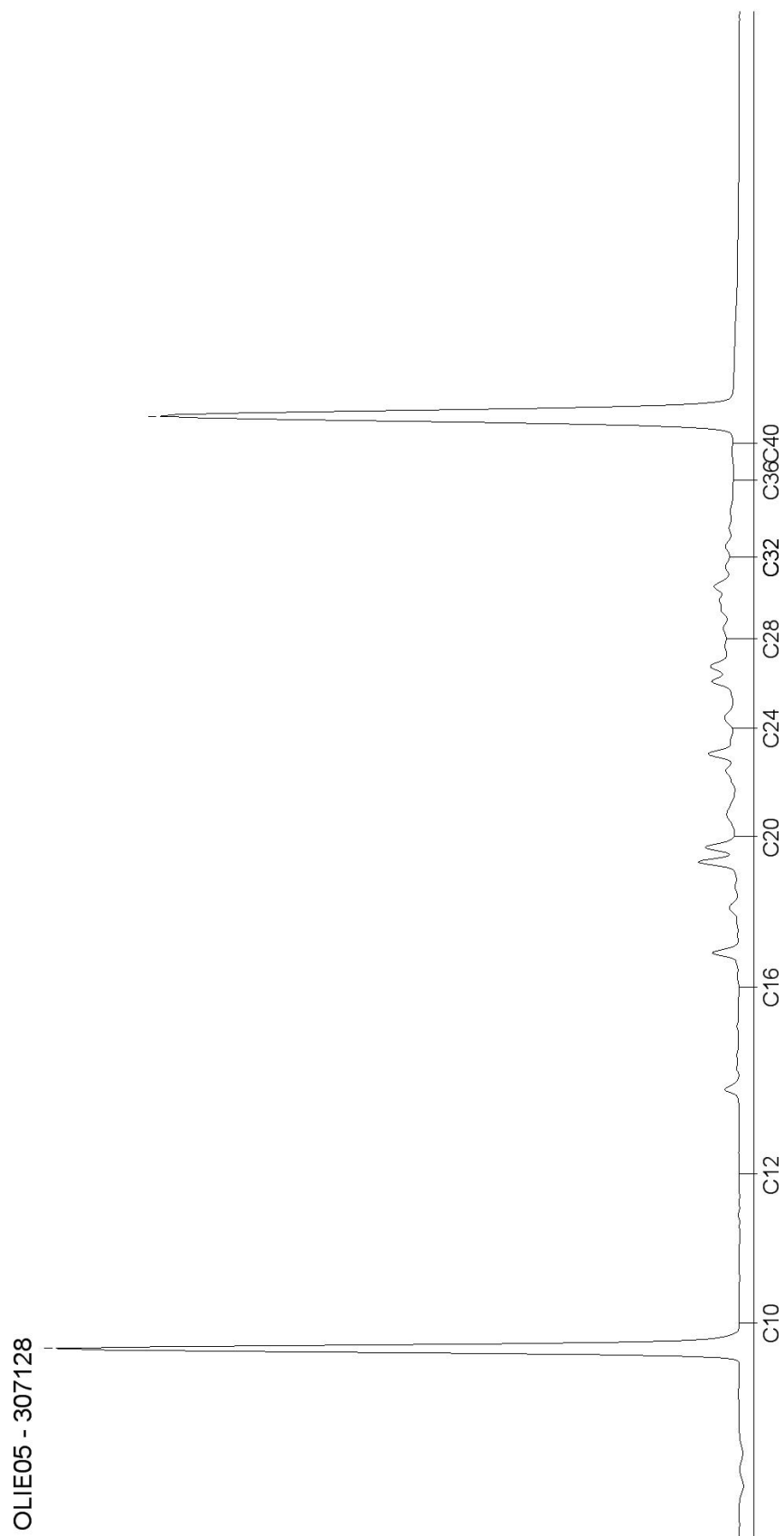
Chromatogram for Order No. 389399, Analysis No. 307120, created at 21.08.2013 06:06:08

Monsteromschrijving: 1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1



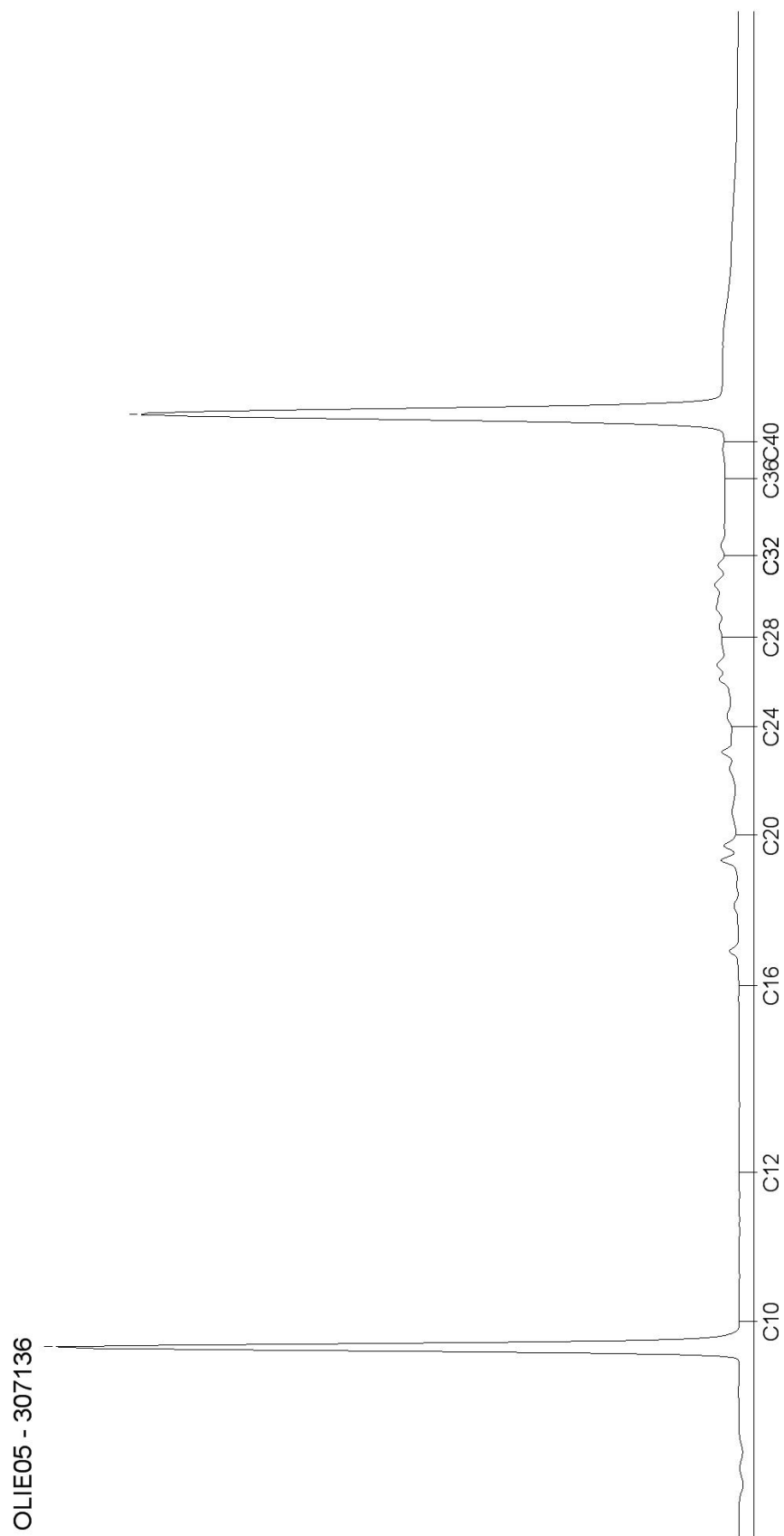
Chromatogram for Order No. 389399, Analysis No. 307128, created at 21.08.2013 06:01:30

Monsteromschrijving: 2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2

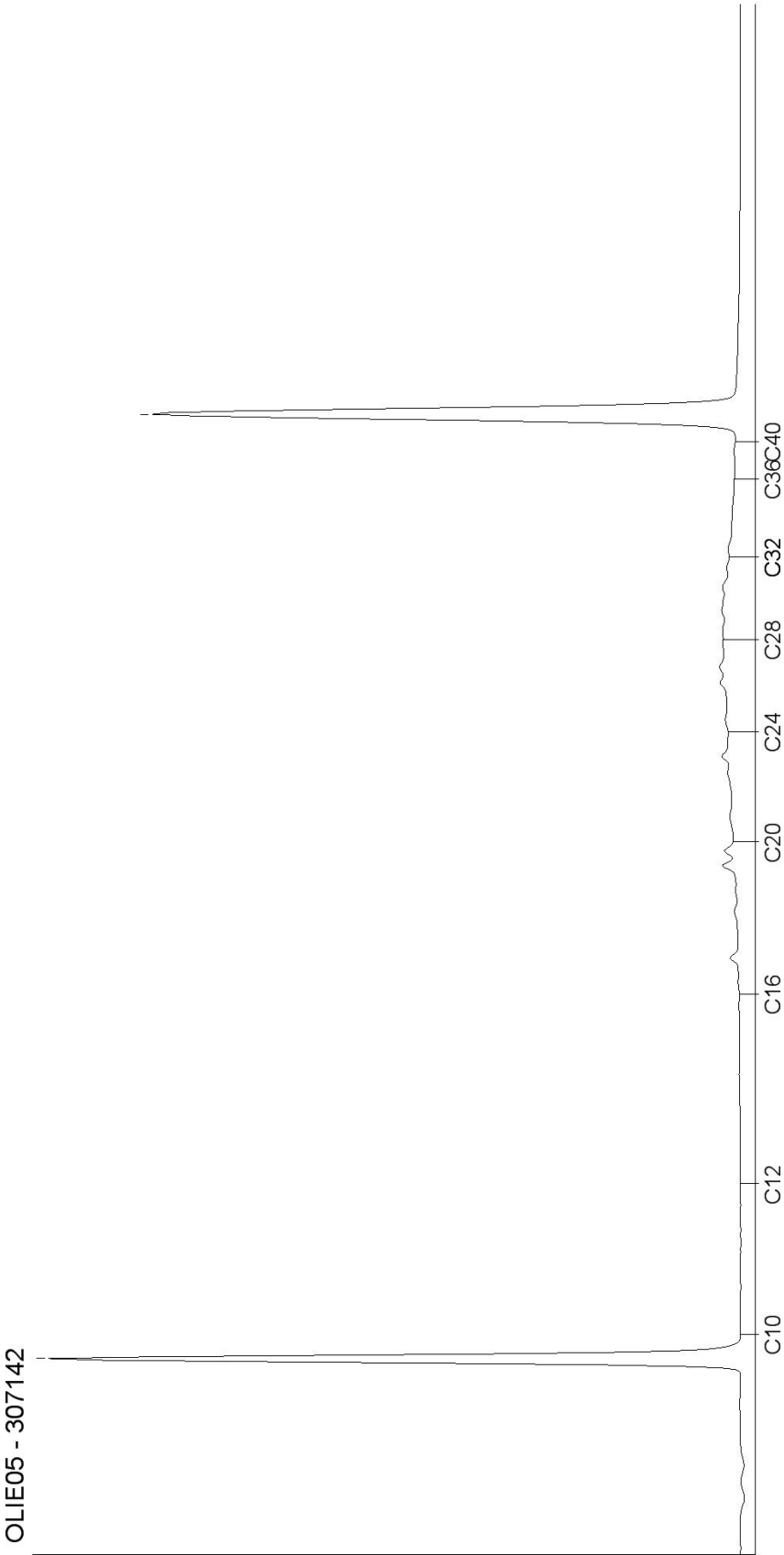


Chromatogram for Order No. 389399, Analysis No. 307136, created at 21.08.2013 06:03:24

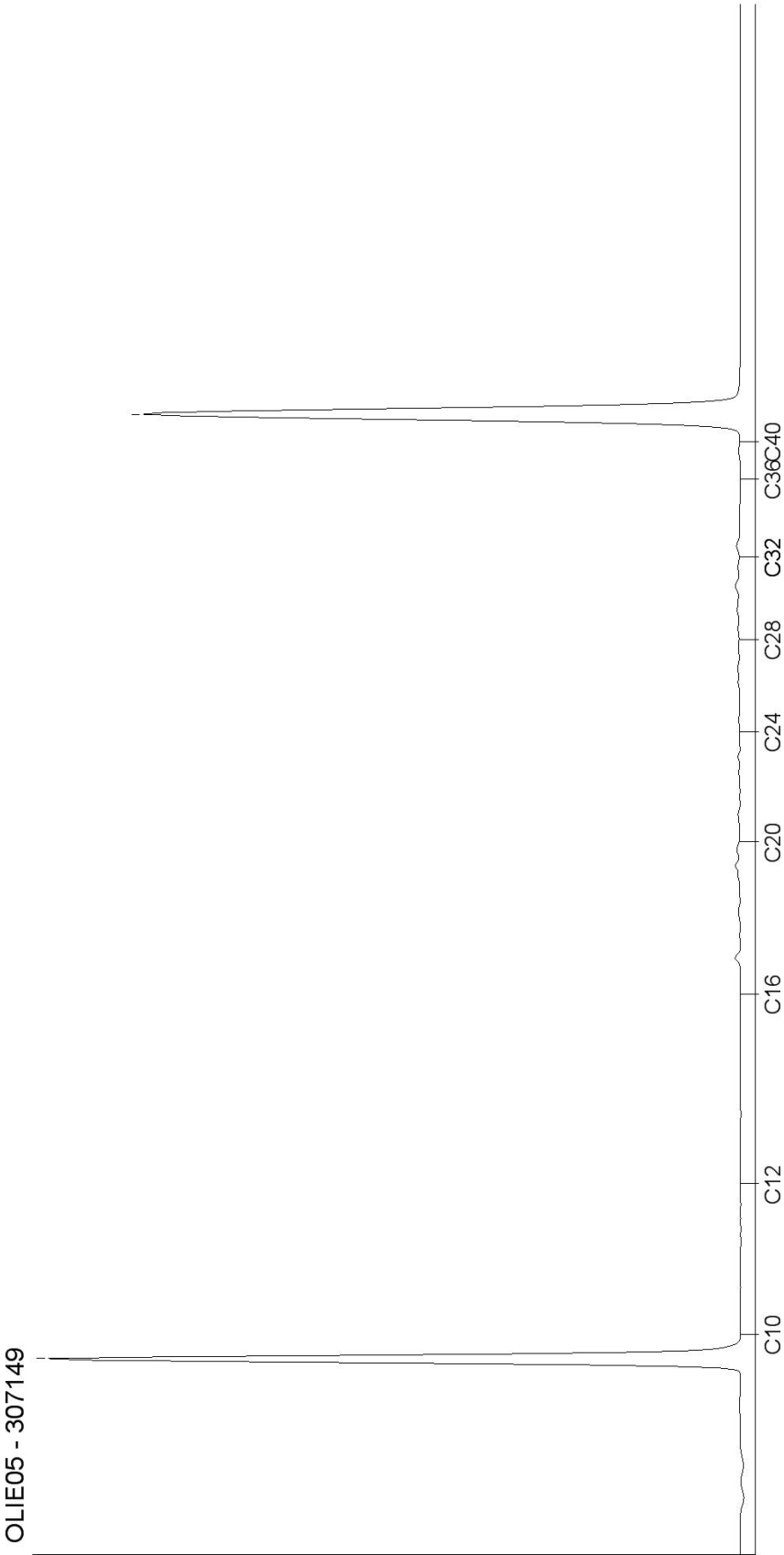
Monsteromschrijving: 3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3



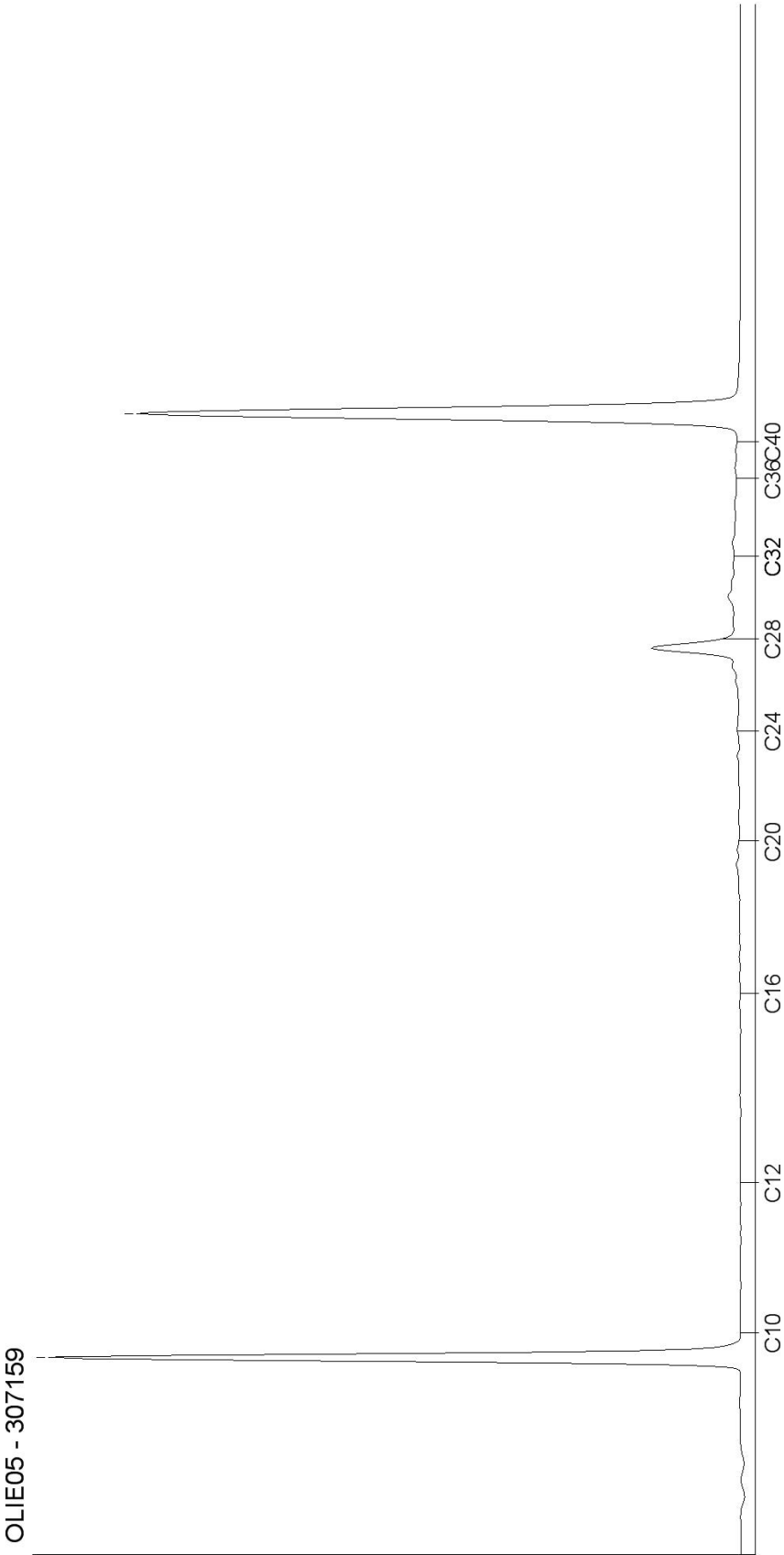
Monsteromschrijving: 1.4, 1.5, 1.6, 2.3, 2.4, 3.5>MM4



Monsteromschrijving: 4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.3, 5.4, 6.4, 6.5, 6.6>MM5

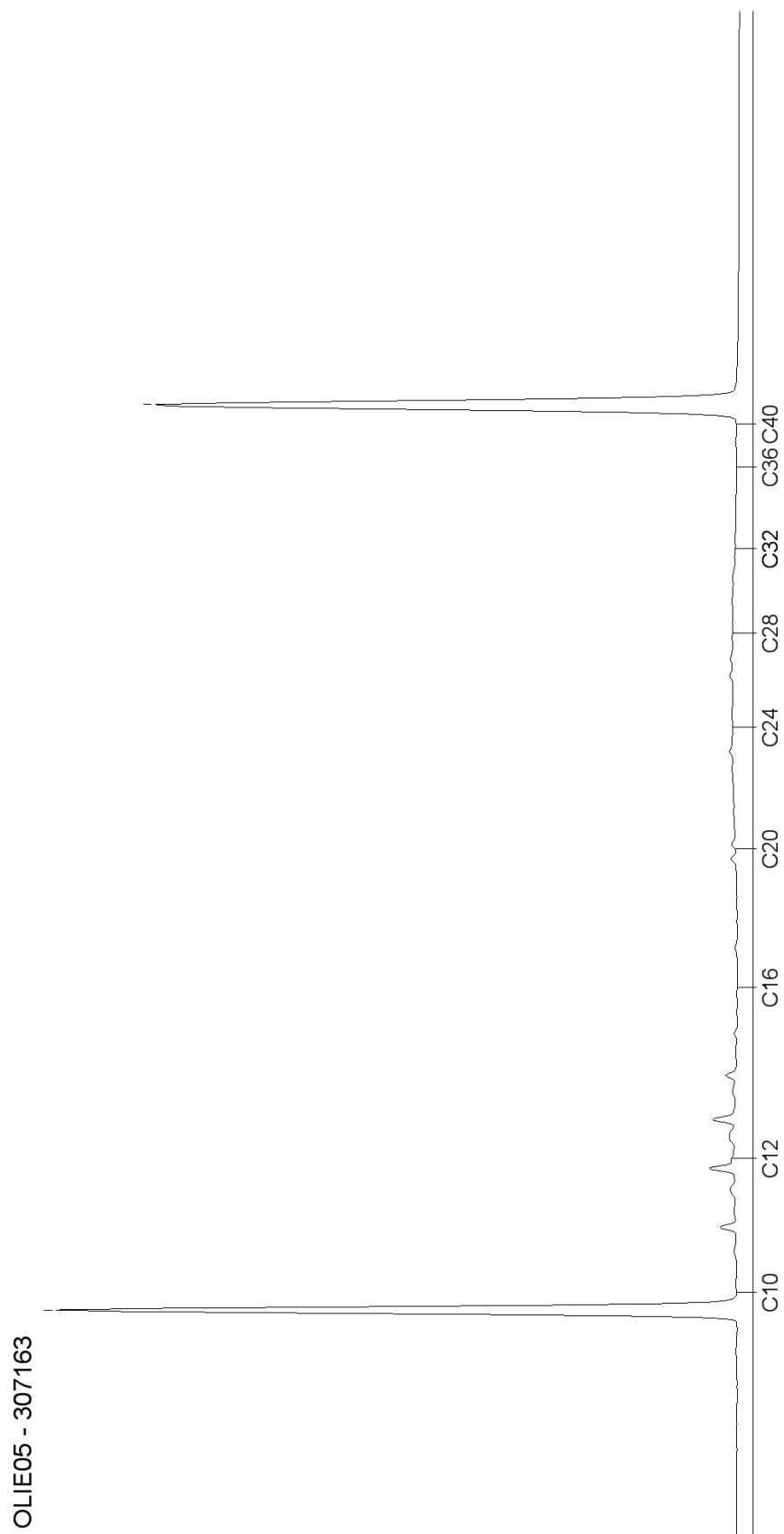


Monsteromschrijving: 105.3, 106.3, 107.3>MM6

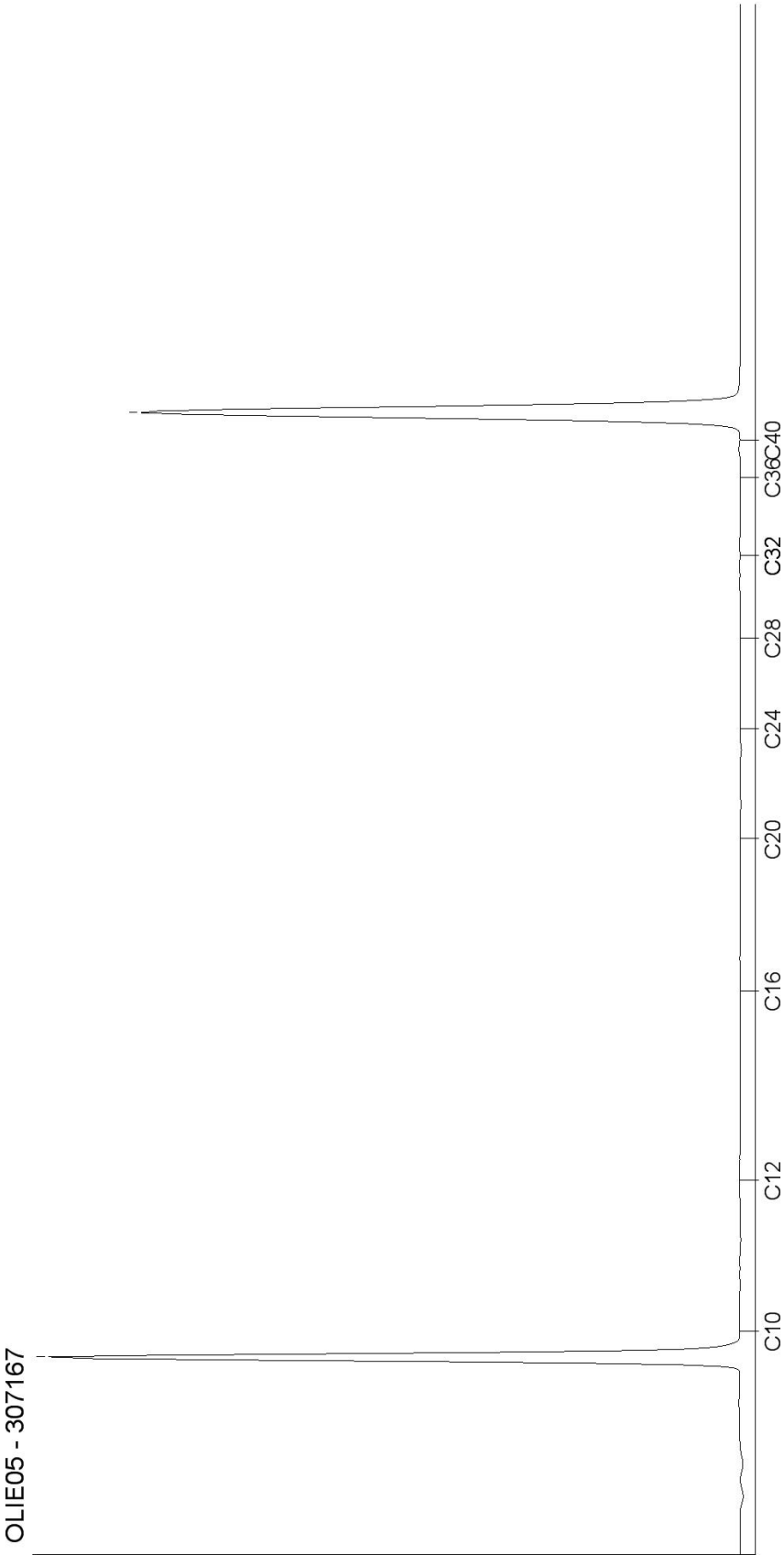


Chromatogram for Order No. 389399, Analysis No. 307163, created at 21.08.2013 06:06:04

Monsteromschrijving: 105.4, 106.4, 107.4>MM7



Monsteromschrijving: 101.5, 102.5, 103.5, 104.5>MM8



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 30.08.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 390528
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390528 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 26.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 390528 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
313591	14.08.2013	1.3>M9
313592	14.08.2013	4.3>M10
313593	14.08.2013	6.3>M11
313594	14.08.2013	11.3>M12
313595	14.08.2013	12.3>M13

Eenheid	313591 1.3>M9	313592 4.3>M10	313593 6.3>M11	313594 11.3>M12	313595 12.3>M13
---------	------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Droge stof	%	92,0	90,1	94,9	94,8

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	160	<20	21	41	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,9	3,7	8,6	15	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	5,8	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	26	<20	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	26	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,084	42	<0,050	0,058	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,067	18	<0,050	0,17	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	17	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,10	37	<0,050	0,15	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,086	38	<0,050	0,055	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	160	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,15	120	<0,050	0,14	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,089	22	<0,050	0,17	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<5,0 ^{hb}	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,58 ^{xj}	480 ^{xj}	n.a.	0,74 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,72 ^{#j}	480 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,88 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	1100	<35	140	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	110	<3,0	6,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	4,8	490	<4,0	17	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	230	<5,0	15	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	140	<5,0	20	<5,0

Opdracht 390528 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monsternr.	Monsternr.
313596	14.08.2013	15.3>M14
313597	14.08.2013	18.3>M15

Eenheid	313596	313597
	15.3>M14	18.3>M15

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++
Droge stof	%	89,3
		90,0

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	26	29
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,0	9,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,2
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	16
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	5,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	49	72

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,10	0,59
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,47	2,4
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,95	1,7
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,38	1,1
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	1,1	2,4
Chryseen	mg/kg Ds	0,58	2,3
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,35	1,6
Fluorantheen	mg/kg Ds	1,2	4,9
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	1,2	1,8
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,50 ^{hb}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	6,3 ^{xj}	19 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	6,4 ^{#j}	19 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	110	140
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	7,5	20
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	16	28
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	21	36

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 390528 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	313591 1.3>M9	313592 4.3>M10	313593 6.3>M11	313594 11.3>M12	313595 12.3>M13
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	6,1	72	<5,0	30	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	32	<5,0	32	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	7,8	<5,0	19	<5,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	0,0020	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	0,0025	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0014	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0012	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0071 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0092 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}



Opdracht 390528 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

	Eenheid	313596 15.3>M14	313597 18.3>M15
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	30	32
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	25	20
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	13	8,1
Polychloorbifenylen			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0052
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	0,0022
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,012
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0073
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	0,037 ^{x)}
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,038 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

hb) De rapportagegrens moest verhoogd worden, vanwege een hoge concentratie van een of meerdere verbindingen waardoor een onverdunde meting niet mogelijk is.

Begin van de analyses: 26.08.13

Einde van de analyses: 30.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden**Vaste stof**

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C20-C24

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PAK (VROM)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Barium (Ba)

Koningswater ontsluiting Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd



Bijlage bij Opdrachtnr. 390528

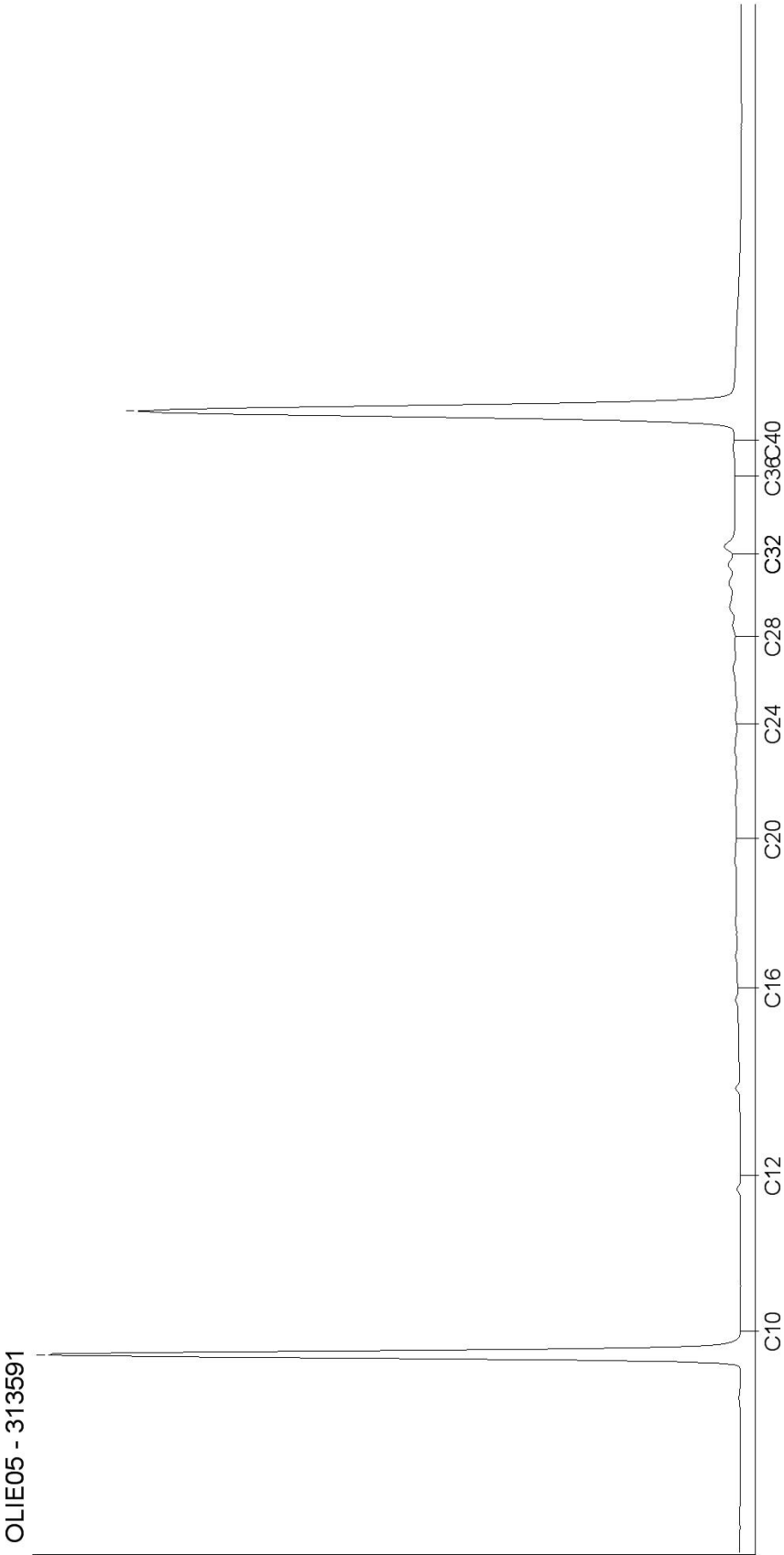
Blad 6 van 6

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

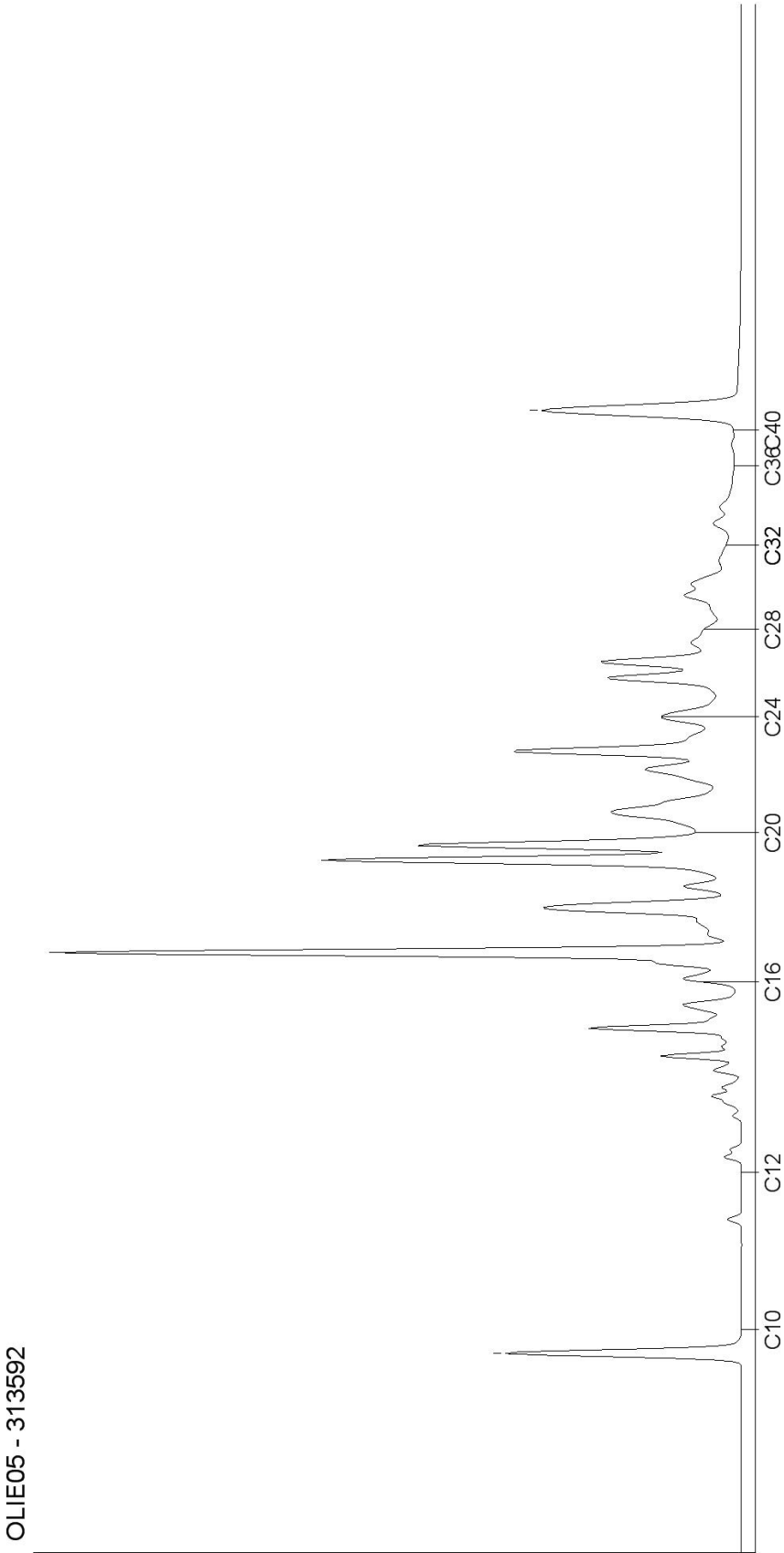
Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Koolwaterstof fractie C32-C36	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C28-C32	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Droge stof	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C16-C20	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C12-C16	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C24-C28	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C36-C40	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C10-C12	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C10-C40	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597
Koolwaterstof fractie C20-C24	313591, 313592, 313593, 313594, 313595, 313596, 313597

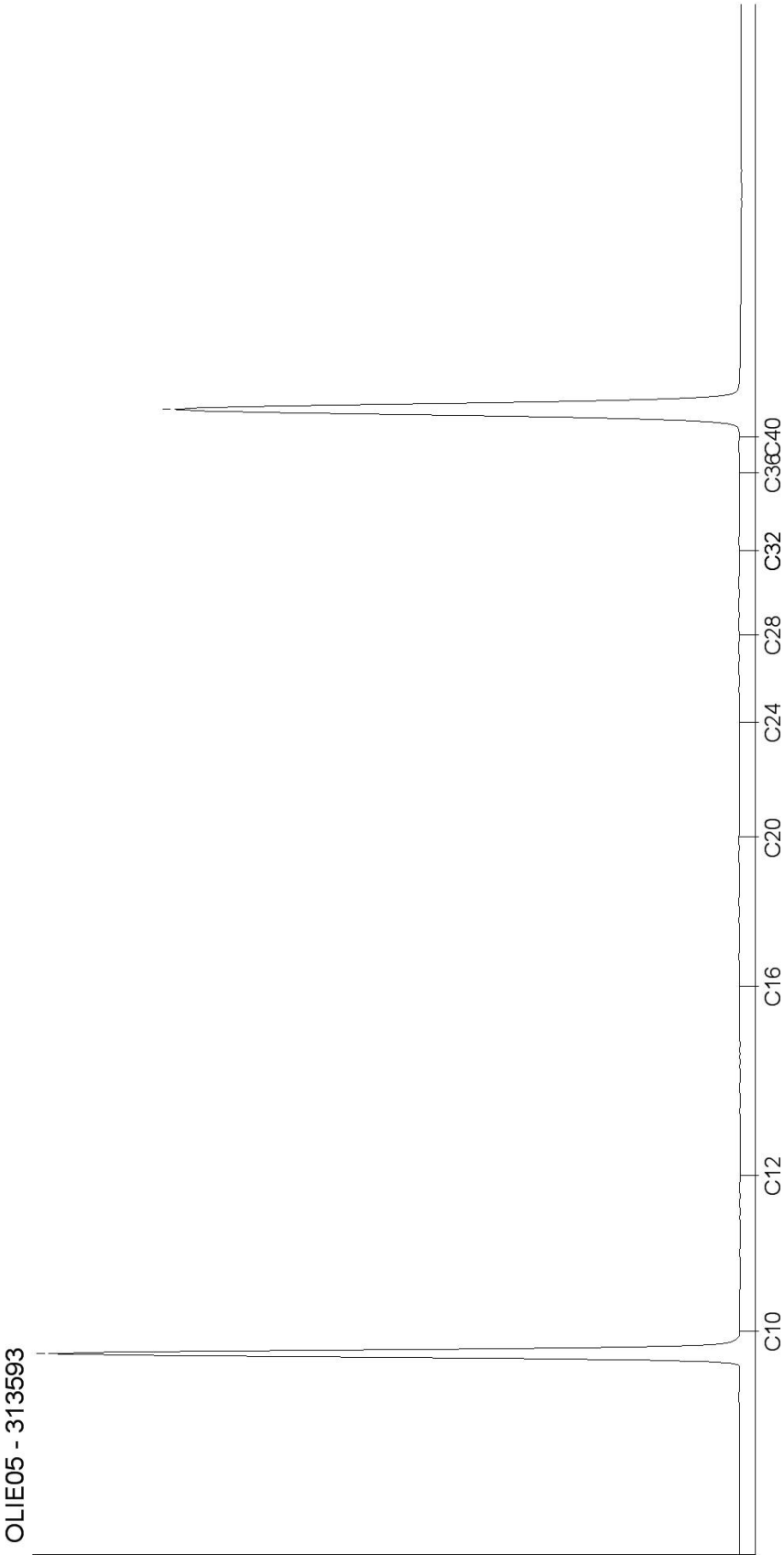
Monsteromschrijving: 1.3>M9



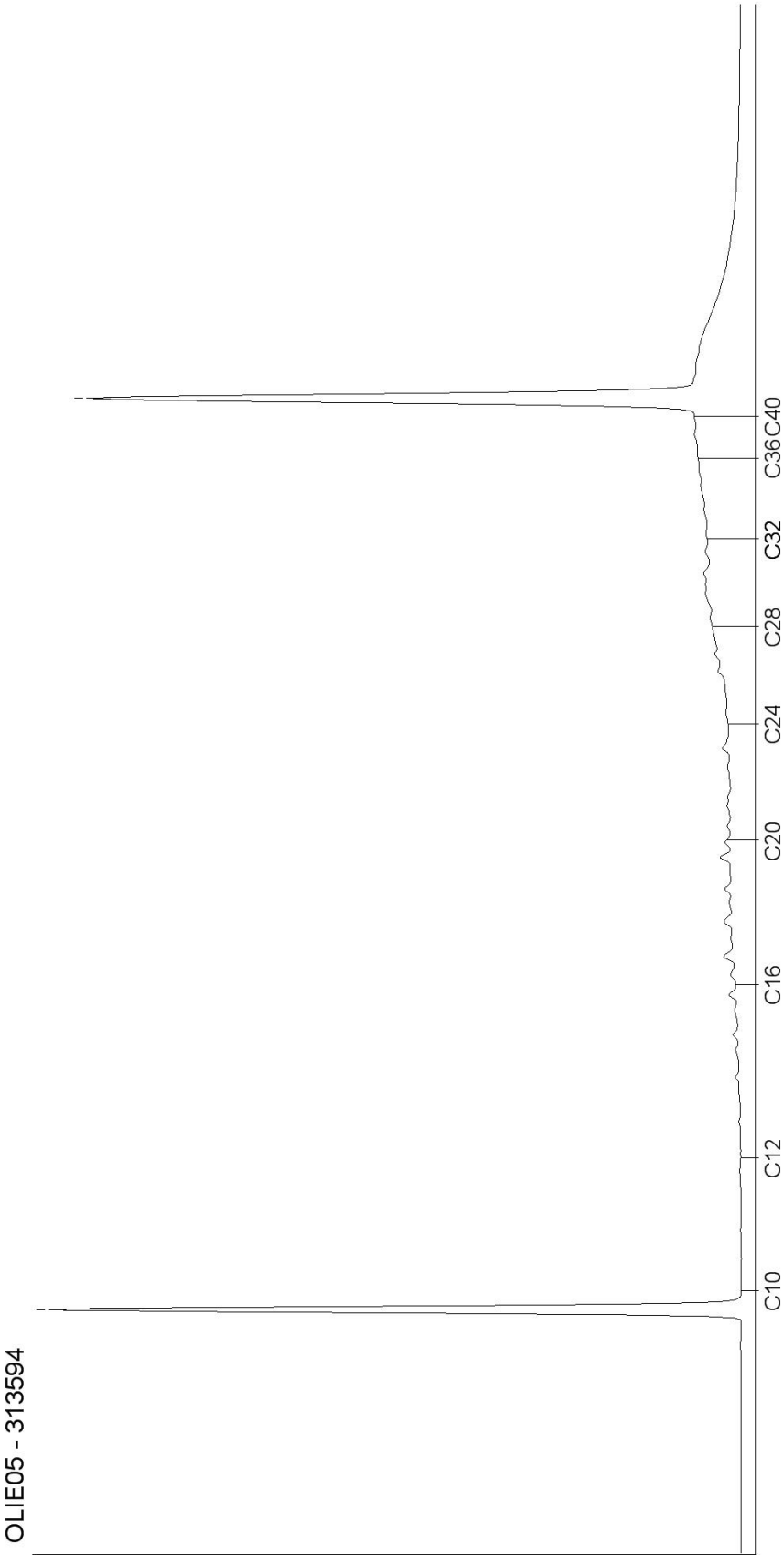
Monsteromschrijving: 4.3>M10



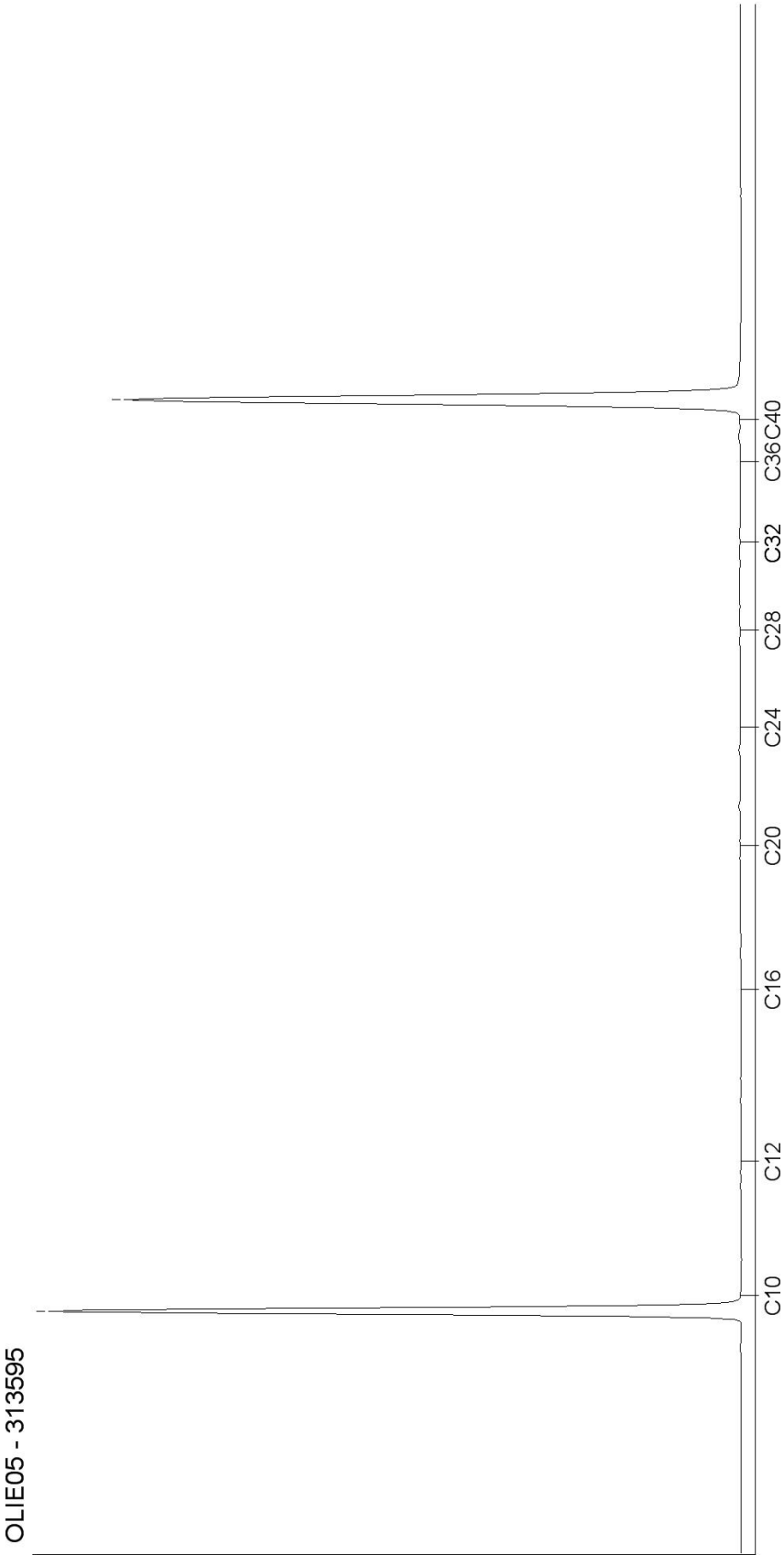
Monsteromschrijving: 6.3>M11



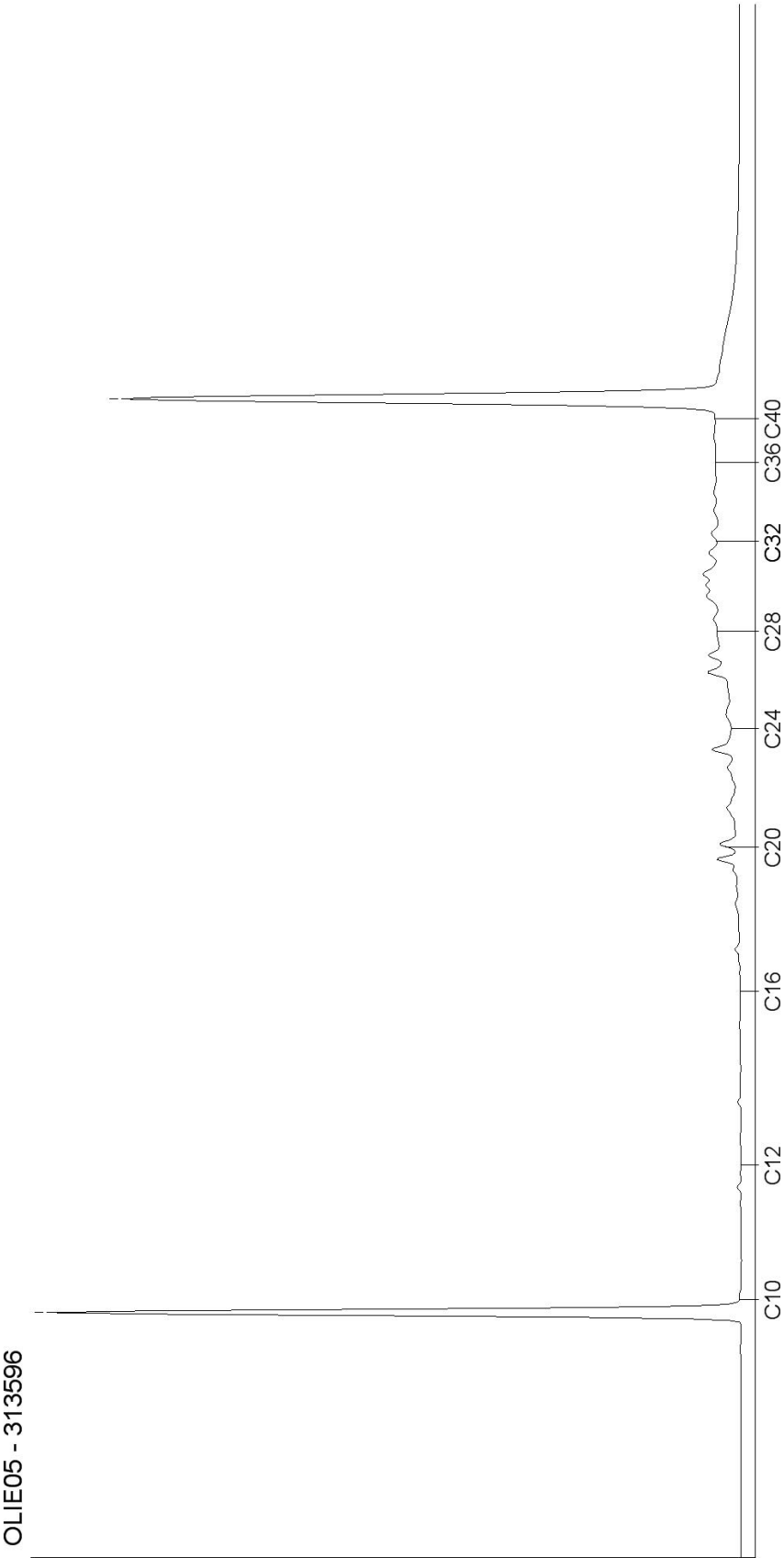
Monsteromschrijving: 11.3>M12



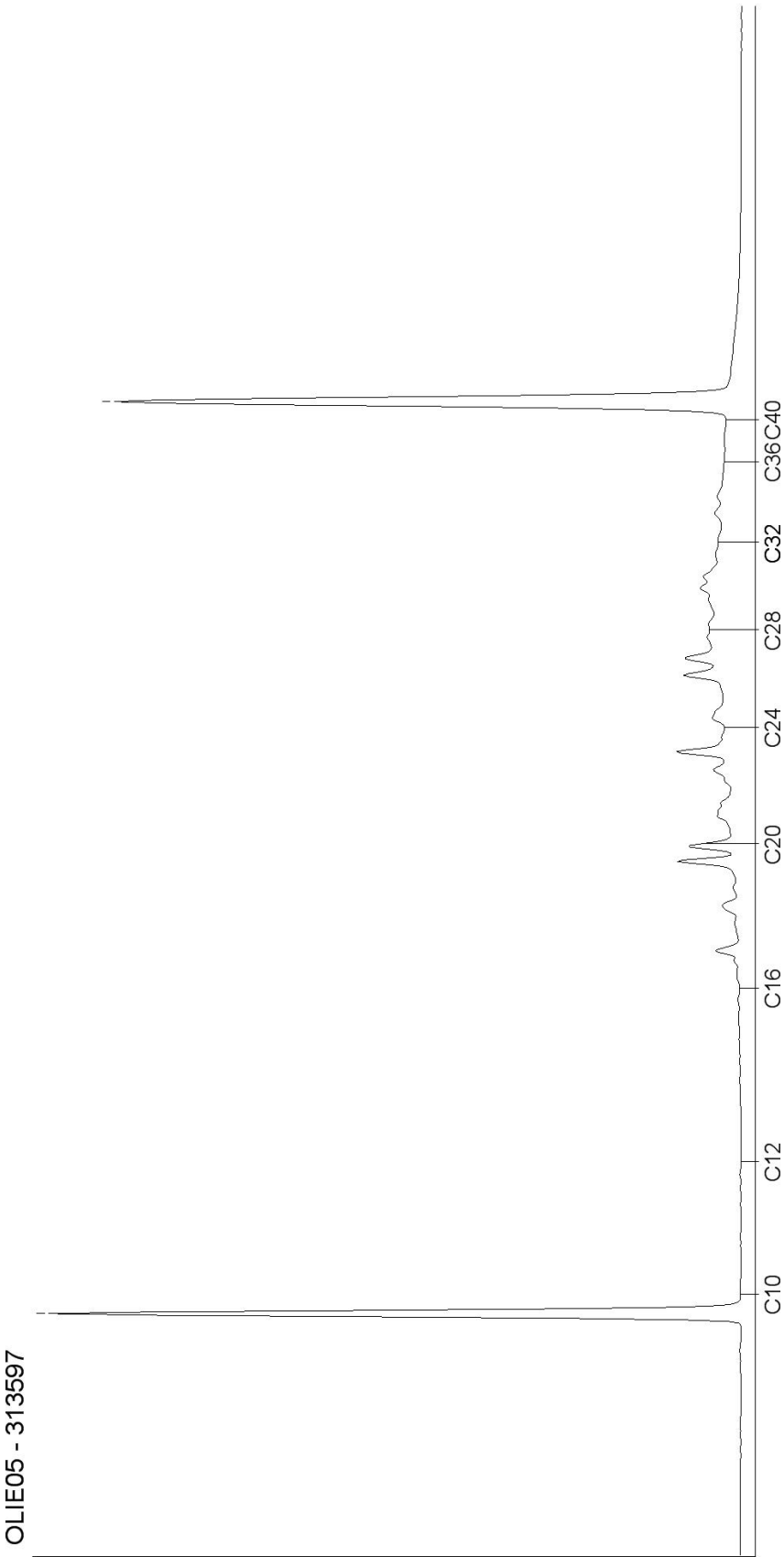
Monsteromschrijving: 12.3>M13



Monsteromschrijving: 15.3>M14



Monsteromschrijving: 18.3>M15



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 05.09.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 391536
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 391536 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 30.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 391536 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

<i>Monsternr.</i>	<i>Monsternr.</i>	<i>Monsteromschrijving</i>
319969	14.08.2013	4.4>M16

Eenheid **319969**
 4.4>M16

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++
Koningswater ontsluiting	++
Droge stof	90,0

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20

PAK

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	8,1
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	12
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	4,8
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	4,7
<i>Benzo-(a)-Pyreen</i>	mg/kg Ds	10
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	11
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	50
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	36
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	6,4
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	1,6
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	140

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	380
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	34
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	140
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	78
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	57
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	34

Opdracht 391536 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid **319969**
 4.4>M16

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	19
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	5,6

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 30.08.13

Einde van de analyses: 05.09.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden**Vaste stof**

eigen methode: n) Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C20-C24
 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C28-C32

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd)
 Lood (Pb) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage bij Opdrachtnr. 391536

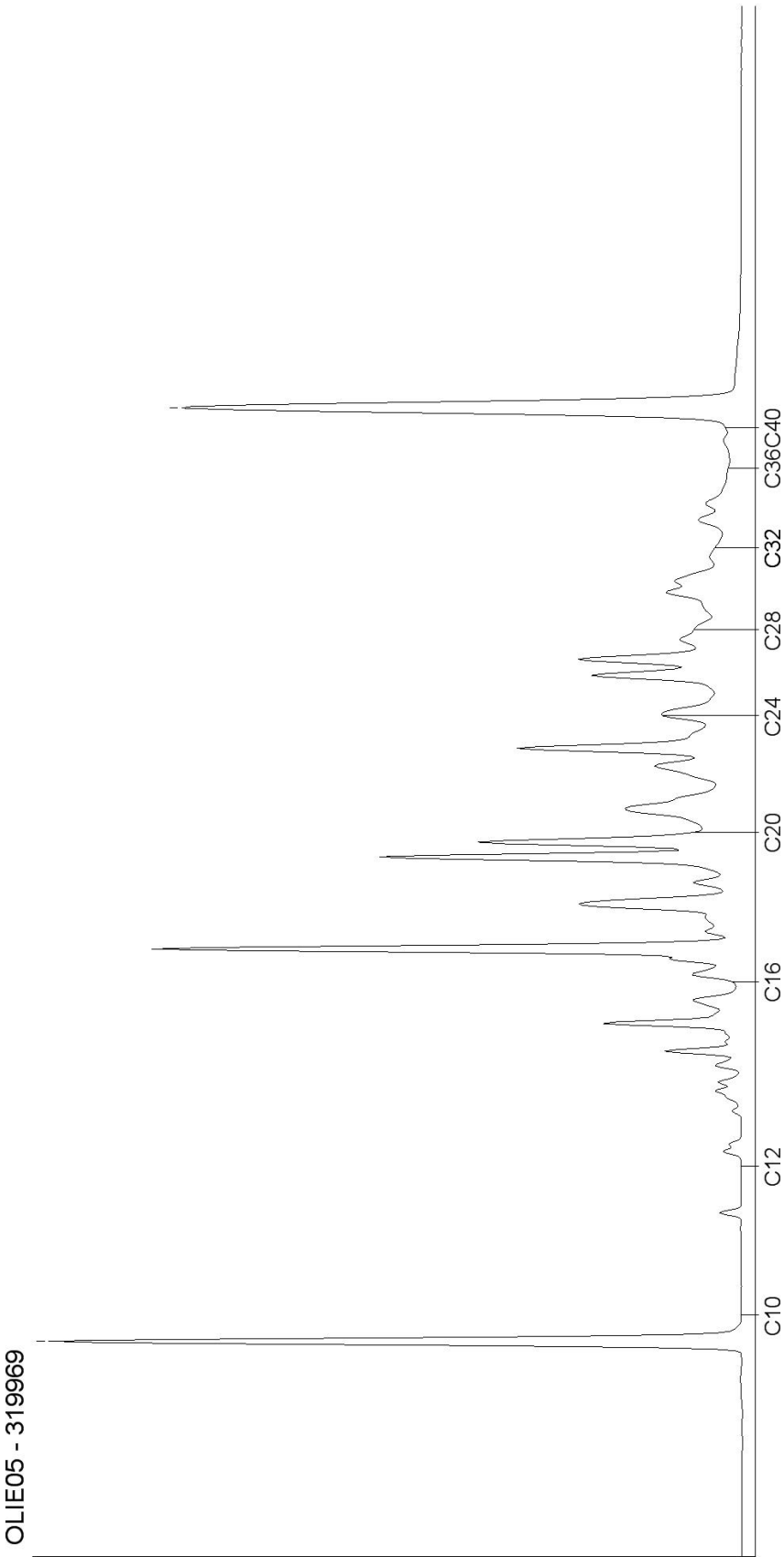
Blad 4 van 4

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Anthraceen	319969
Benzo-(a)-Pyreen	319969
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	319969
Droge stof	319969
Koolwaterstof fractie C28-C32	319969
Benzo(a)anthraceen	319969
Koolwaterstof fractie C10-C40	319969
Koolwaterstof fractie C32-C36	319969
Fenanthreen	319969
Fluorantheen	319969
Koolwaterstof fractie C12-C16	319969
Koolwaterstof fractie C20-C24	319969
Benzo(k)fluorantheen	319969
Benzo(ghi)peryleen	319969
Koolwaterstof fractie C10-C12	319969
Koolwaterstof fractie C24-C28	319969
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	319969
Koolwaterstof fractie C16-C20	319969
Naftaleen	319969
Koolwaterstof fractie C36-C40	319969
Chryseen	319969

Monsteromschrijving: 4.4>M16



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 10.09.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 392401
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 392401 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 05.09.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 392401 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
324835	14.08.2013	4.5>M17

Eenheid **324835**
4.5>M17

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++
Droge stof	%
	93,9

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,066
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,096
Chryseen	mg/kg Ds	0,093
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,40
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,32
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,056
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,2^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	4,4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 06.09.13

Einde van de analyses: 10.09.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice



Opdracht 392401 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage bij Opdrachtnr. 392401

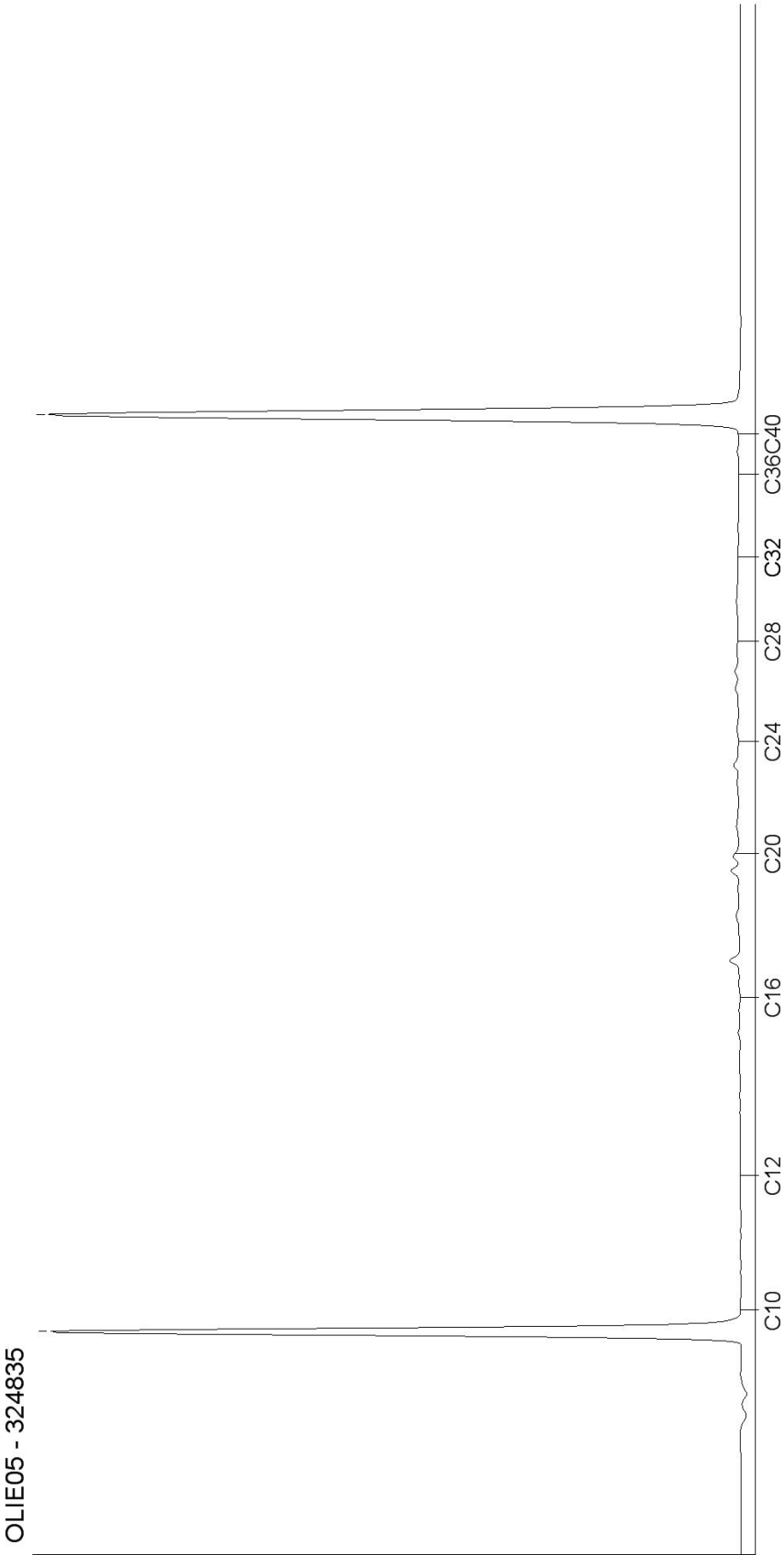
Blad 4 van 4

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Koolwaterstof fractie	324835
C10-C40	
Koolwaterstof fractie	324835
C12-C16	
Anthraceen	324835
Koolwaterstof fractie	324835
C10-C12	
Koolwaterstof fractie	324835
C16-C20	
Koolwaterstof fractie	324835
C20-C24	
Koolwaterstof fractie	324835
C28-C32	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	324835
Koolwaterstof fractie	324835
C32-C36	
Benzo-(a)-Pyreen	324835
Naftaleen	324835
Droge stof	324835
Chryseen	324835
Fenanthreen	324835
Benzo(k)fluoranthreen	324835
Som PAK (VROM)	324835
(Factor 0,7)	
Koolwaterstof fractie	324835
C36-C40	
Benzo(a)anthraceen	324835
Benzo(ghi)peryleen	324835
Koolwaterstof fractie	324835
C24-C28	
Fluoranthreen	324835

Monsteromschrijving: 4.5>M17



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 05.09.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 392162
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 392162 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 04.09.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 392162 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
323413	14.08.2013	1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1
323421	14.08.2013	2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2
323429	14.08.2013	3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3
323435	14.08.2013	105.3, 106.3, 107.3>MM6

Eenheid	323413	323421	323429	323435
	1.3, 4.3, 6.3, 11.3, 12.3, 15.3, 18.3>MM1	2.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 13.1, 14.1>MM2	3.2, 5.1, 16.2, 17.2, 19.2>MM3	105.3, 106.3, 107.3>MM6

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	91,9	89,8	89,1	94,7

Metalen

Boor (B)	mg/kg Ds	28	20	16	<10
----------	----------	----	----	----	-----

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 04.09.13

Einde van de analyses: 05.09.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden**Vaste stof**

conform NEN 6966: n) Boor (B)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage bij Opdrachtnr. 392162

Blad 3 van 3

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 323413, 323421, 323429, 323435

Bijlage 3b: Analyserapporten verkennend onderzoek: grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 27.08.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 389895
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 389895 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 21.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 389895 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
309678	01-Peilbuis 1	21.08.2013	
309679	02-Peilbuis 1	21.08.2013	
309680	101-Peilbuis 1	21.08.2013	
309681	106-Peilbuis 1	21.08.2013	

Eenheid	309678 01-Peilbuis 1	309679 02-Peilbuis 1	309680 101-Peilbuis 1	309681 106-Peilbuis 1
---------	-------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	340	460	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
Cobalt (Co)	µg/l	2,9	4,4	--	--
Koper (Cu)	µg/l	13	<2,0	--	--
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	0,07	--	--
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	--	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	<2,0	--	--
Nikkel (Ni)	µg/l	3,4	<3,0	--	--
Zink (Zn)	µg/l	88	150	--	--

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	--	--

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	--	--
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	--	--
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	--	--

Opdracht 389895 Water

Blad 3 van 4

Eenheid	309678 01-Peilbuis 1	309679 02-Peilbuis 1	309680 101-Peilbuis 1	309681 106-Peilbuis 1
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	μg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	--
Som Dichlooretheen	μg/l	n.a.	n.a.	--
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	μg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	--
Trichlooretheen (Tri)	μg/l	<0,20	<0,20	--
Tetrachlooretheen (Per)	μg/l	<0,10	<0,10	--
1,1-Dichloorpropan	μg/l	<0,20	<0,20	--
1,2-Dichloorpropan	μg/l	<0,20	<0,20	--
1,3-Dichloorpropan	μg/l	<0,20	<0,20	--
Som Dichloorpropanen	μg/l	n.a.	n.a.	--
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	μg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	--
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	μg/l	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	μg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	μg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromoform)	μg/l	<0,20	<0,20	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 21.08.13

Einde van de analyses: 26.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek



Opdracht 389895 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

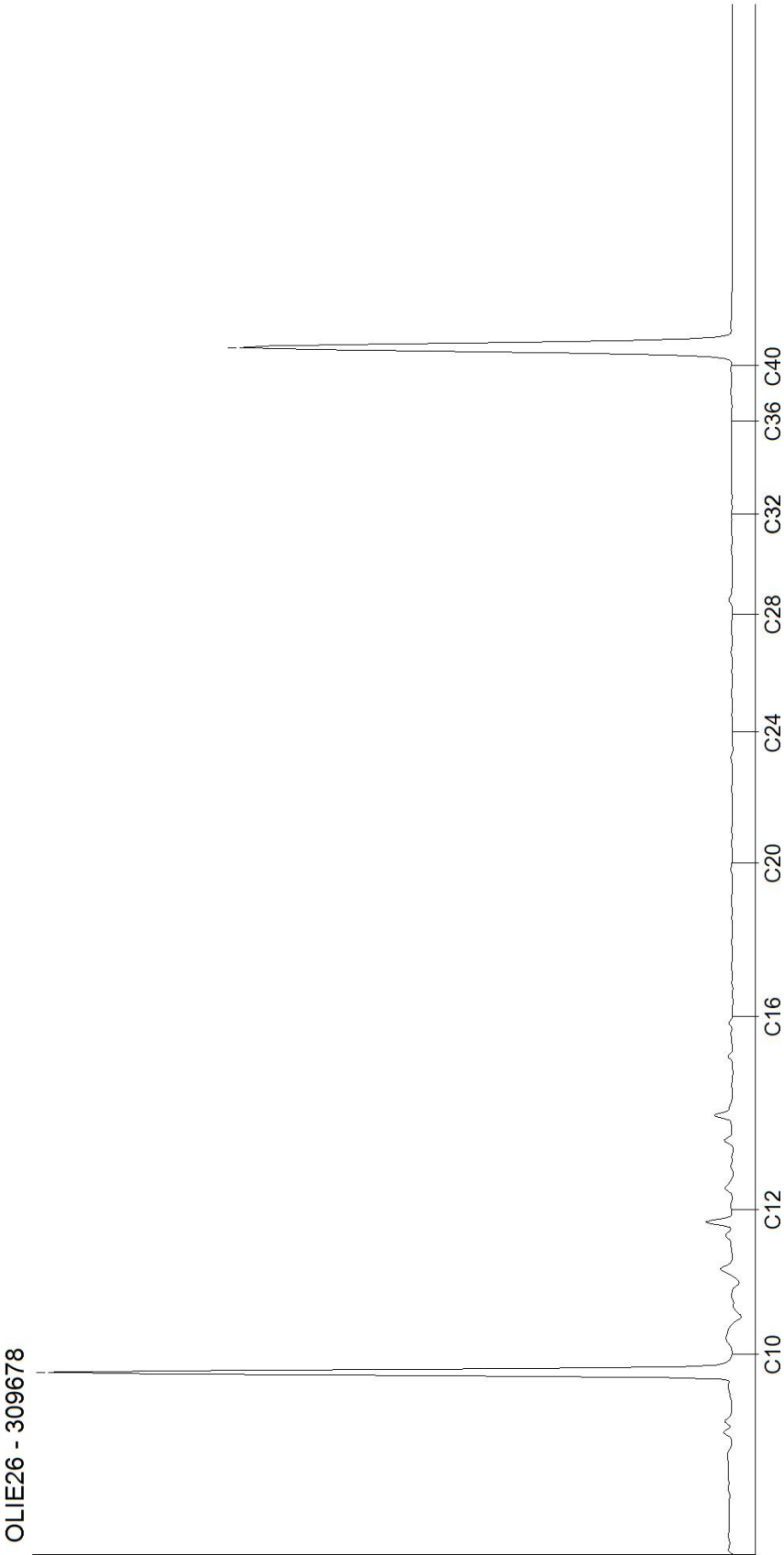
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen
1,2-Dichloorethaan Som Dichloorpropanen

Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C10-C12 Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

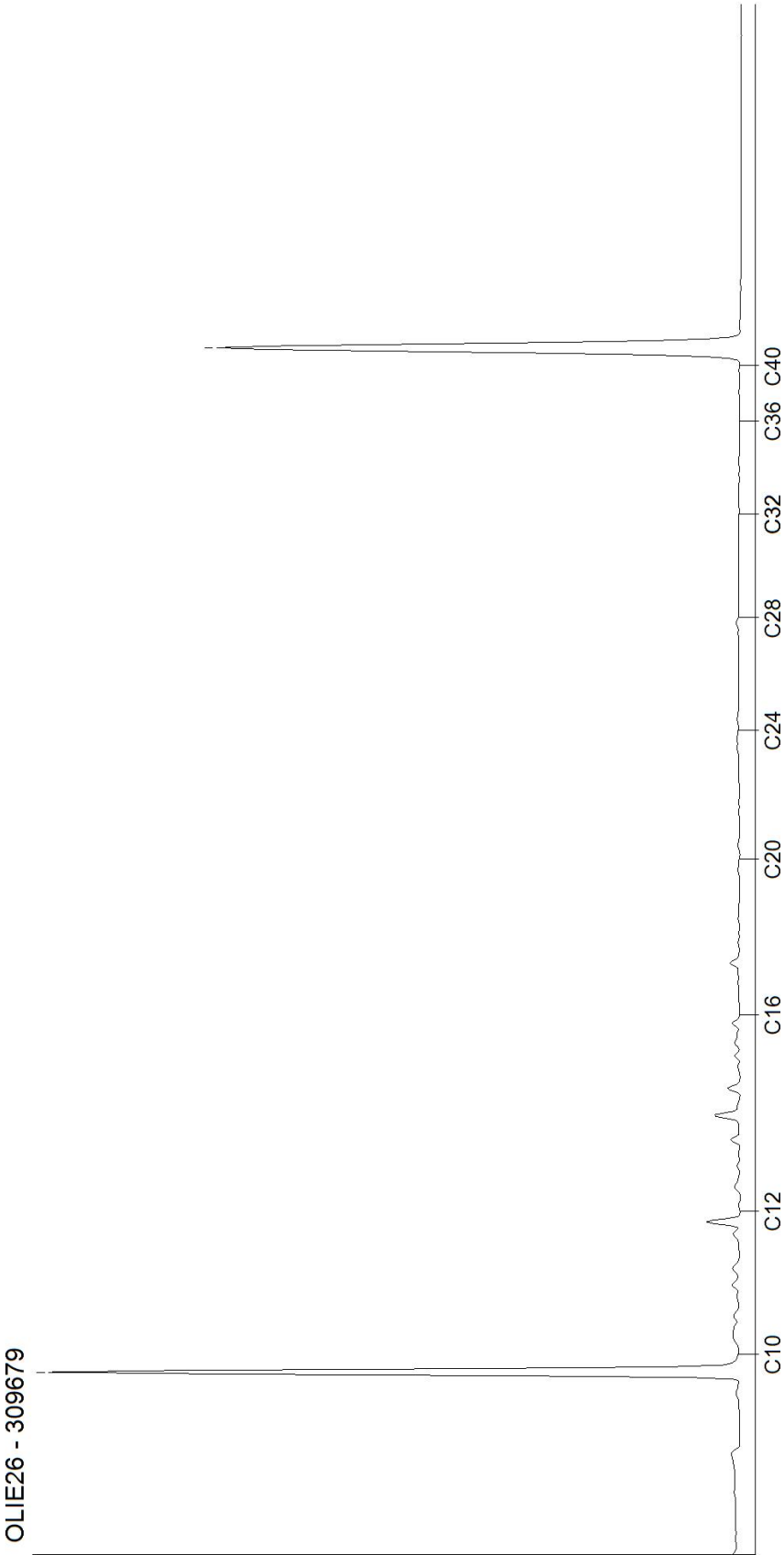
Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

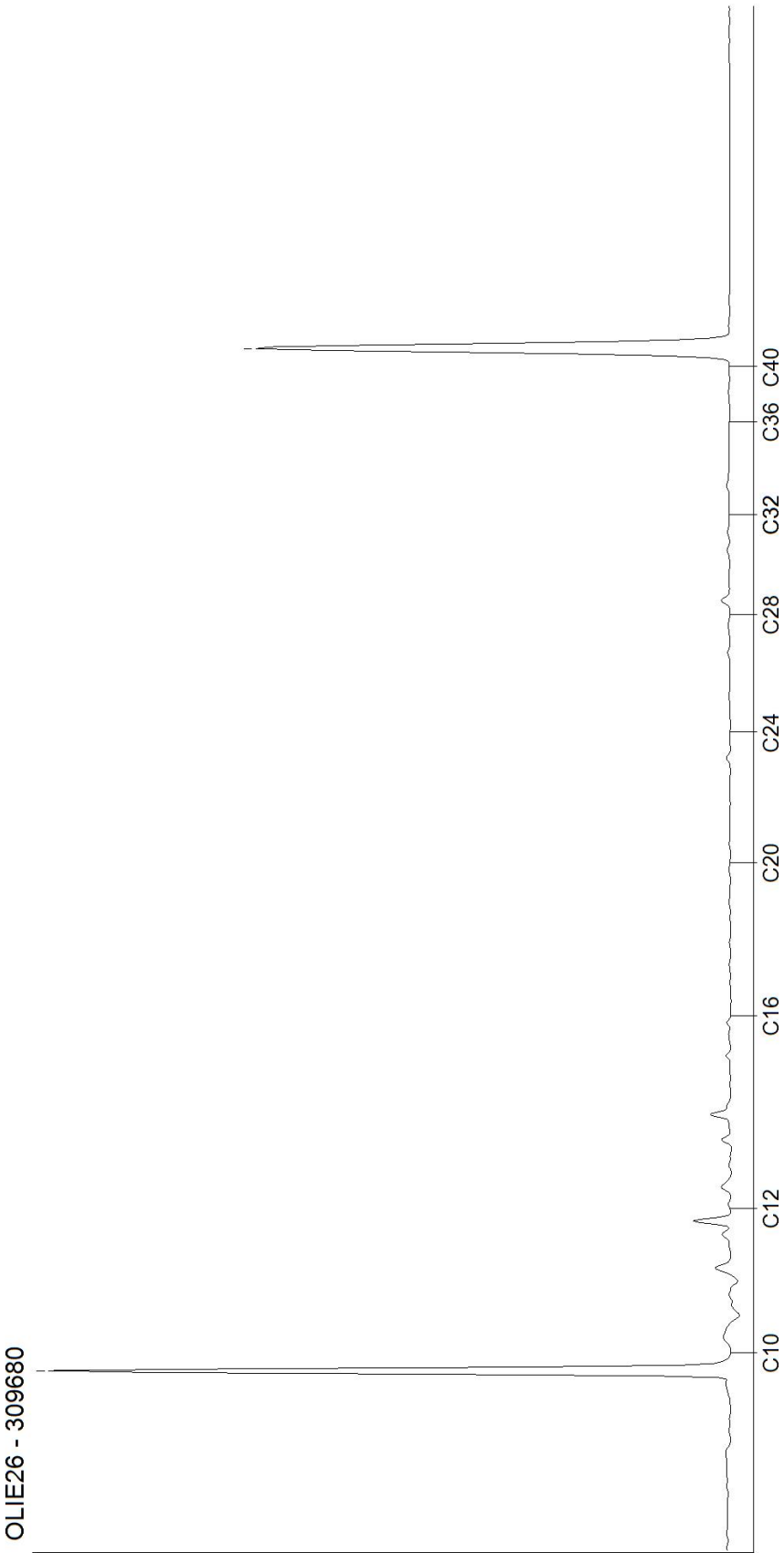
Monsteromschrijving: 01-Peilbuis 1



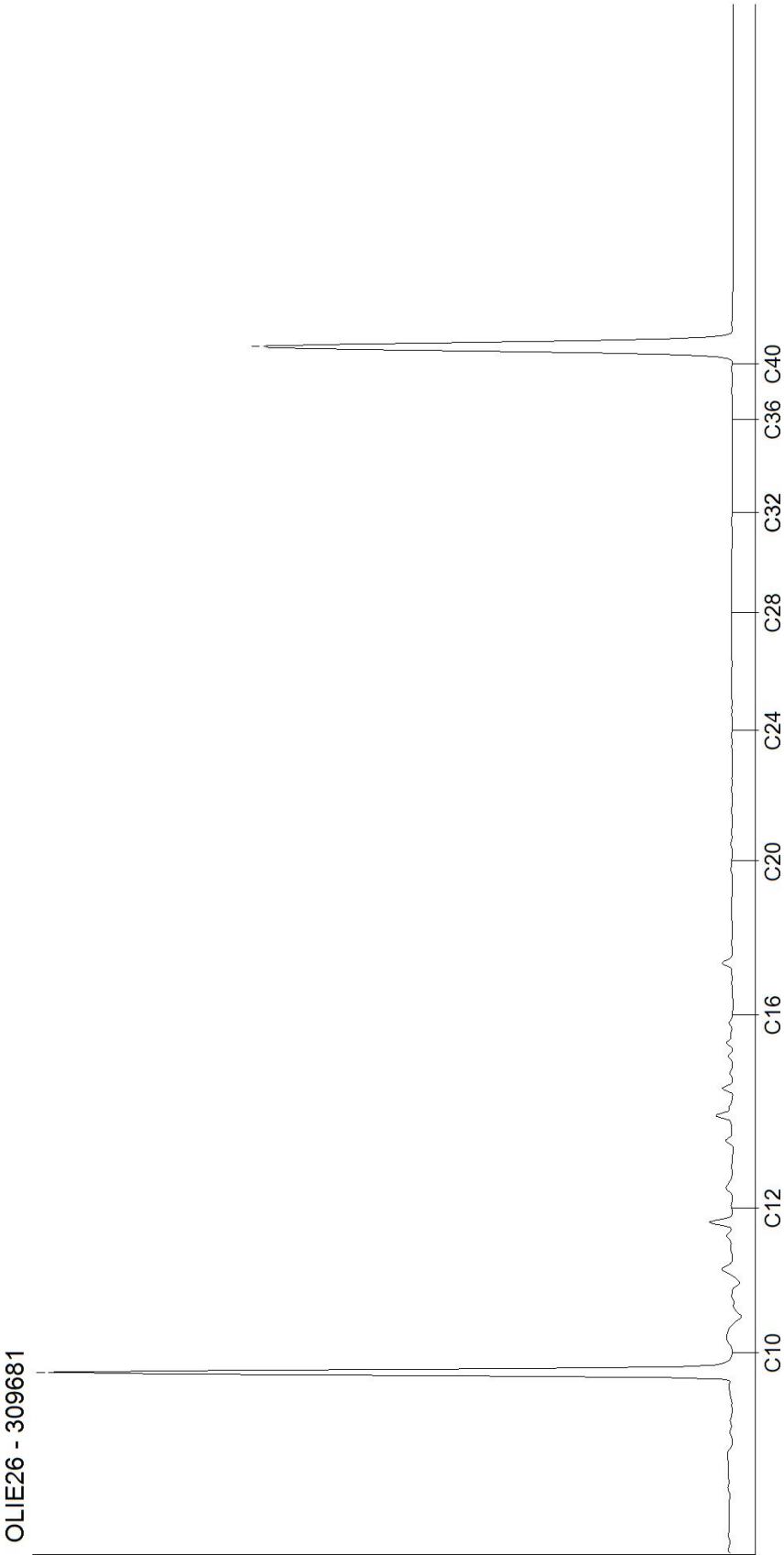
Monsteromschrijving: 02-Peilbuis 1



Monsteromschrijving: 101-Peilbuis 1



Monsteromschrijving: 106-Peilbuis 1



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 05.09.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 392163
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 392163 Water

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 04.09.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 392163 Water

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
323439	01-Peilbuis 1	21.08.2013	
323440	02-Peilbuis 1	21.08.2013	

Eenheid

323439
01-Peilbuis 1

323440
02-Peilbuis 1

Metalen

Boor (B)	mg/l	0,091	0,17
----------	------	--------------	-------------

Begin van de analyses: 04.09.13

Einde van de analyses: 05.09.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Boor (B)

Bijlage 3c: Analyserapporten nader onderzoek: bodem

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 11.09.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 392981
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 392981 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 NO Wethouder Robaardstraat 1 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 09.09.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Opdracht 392981 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
328675	09.09.2013	201.3>M18
328676	09.09.2013	202.3>M19
328677	09.09.2013	203.3>M20
328678	09.09.2013	204.3>M21

Eenheid	328675 201.3>M18	328676 202.3>M19	328677 203.3>M20	328678 204.3>M21
---------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
Droge stof %	91,3	87,5	79,1	84,1

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,15	0,074
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,056	0,10	1,0	0,24
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,064	1,0	0,18
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,63	0,14
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,057	0,11	1,4	0,27
Chryseen	mg/kg Ds	0,056	0,11	1,1	0,26
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,15	0,30	0,76	0,48
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	0,31	2,3	0,61
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,087	1,2	0,24
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,63 ^{#)}	1,2 ^{#)}	9,6 ^{#)}	2,5 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	130	<35
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	9,4	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	23	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	34	6,4
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5,0	7,4	34	10
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	18	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	7,2	<5,0

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 09.09.13

Einde van de analyses: 11.09.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice



Opdracht 392981 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V. , Klijn Bodemonderzoek

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28

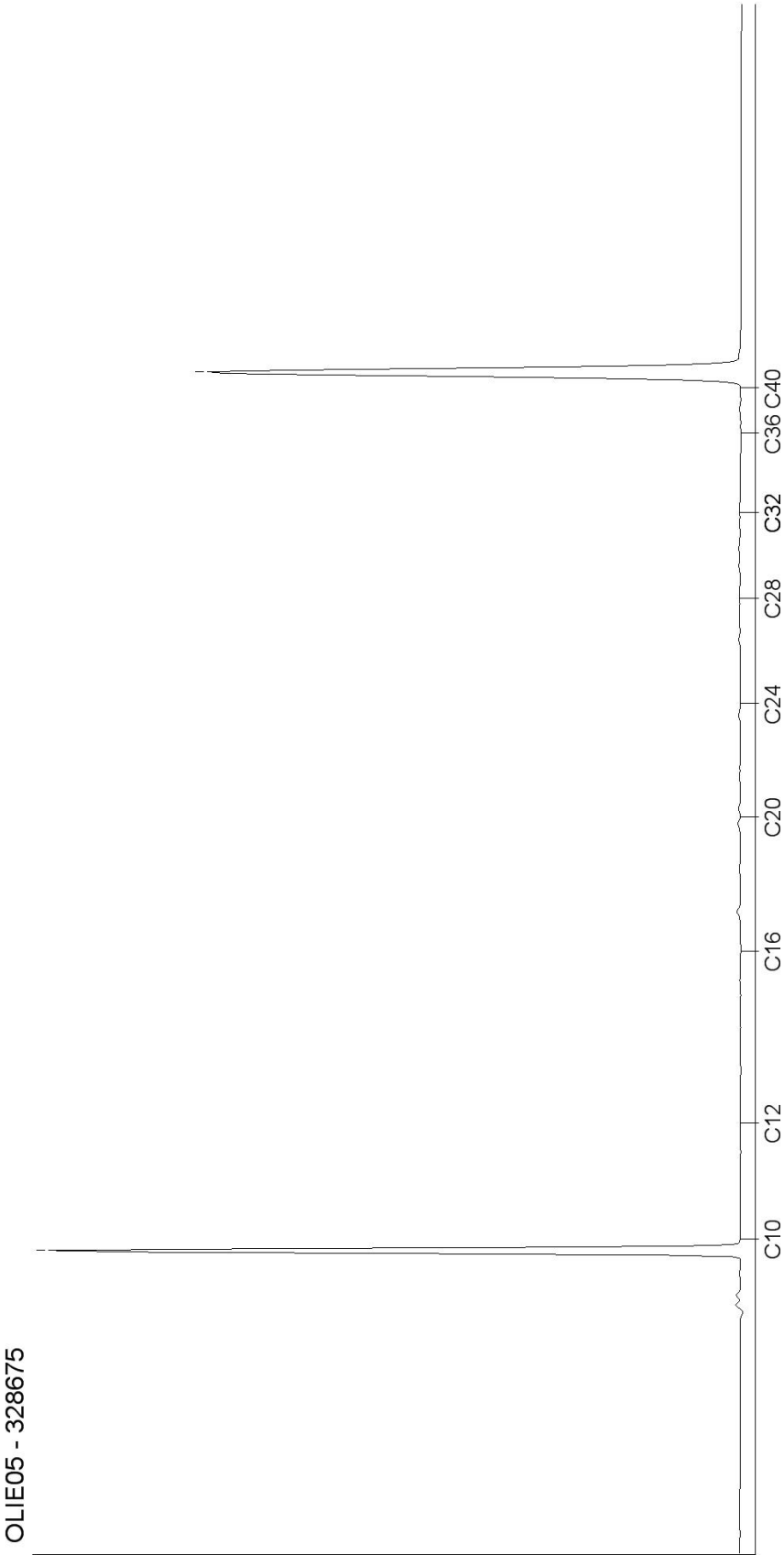
Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

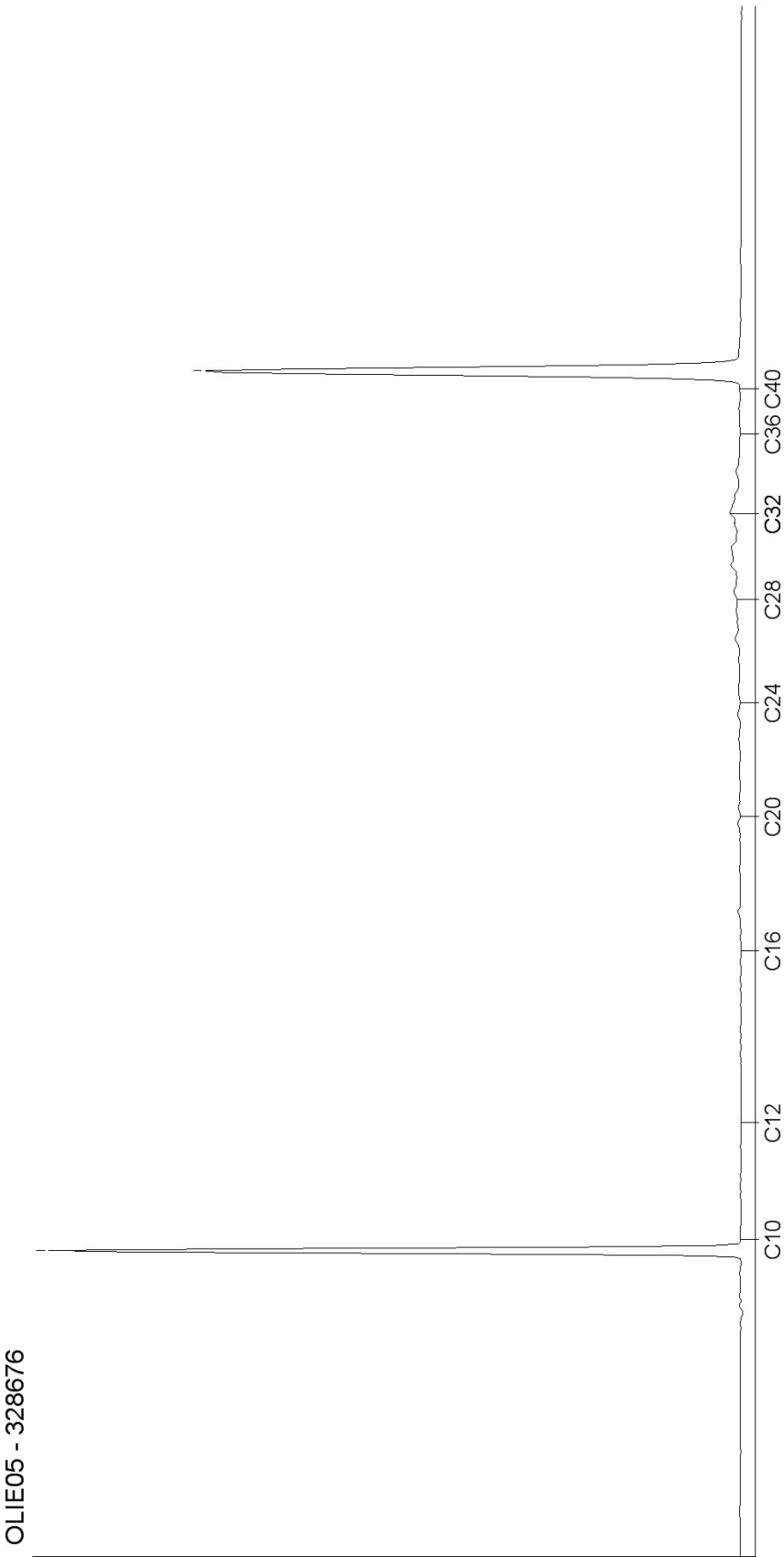
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

n) Niet geaccrediteerd

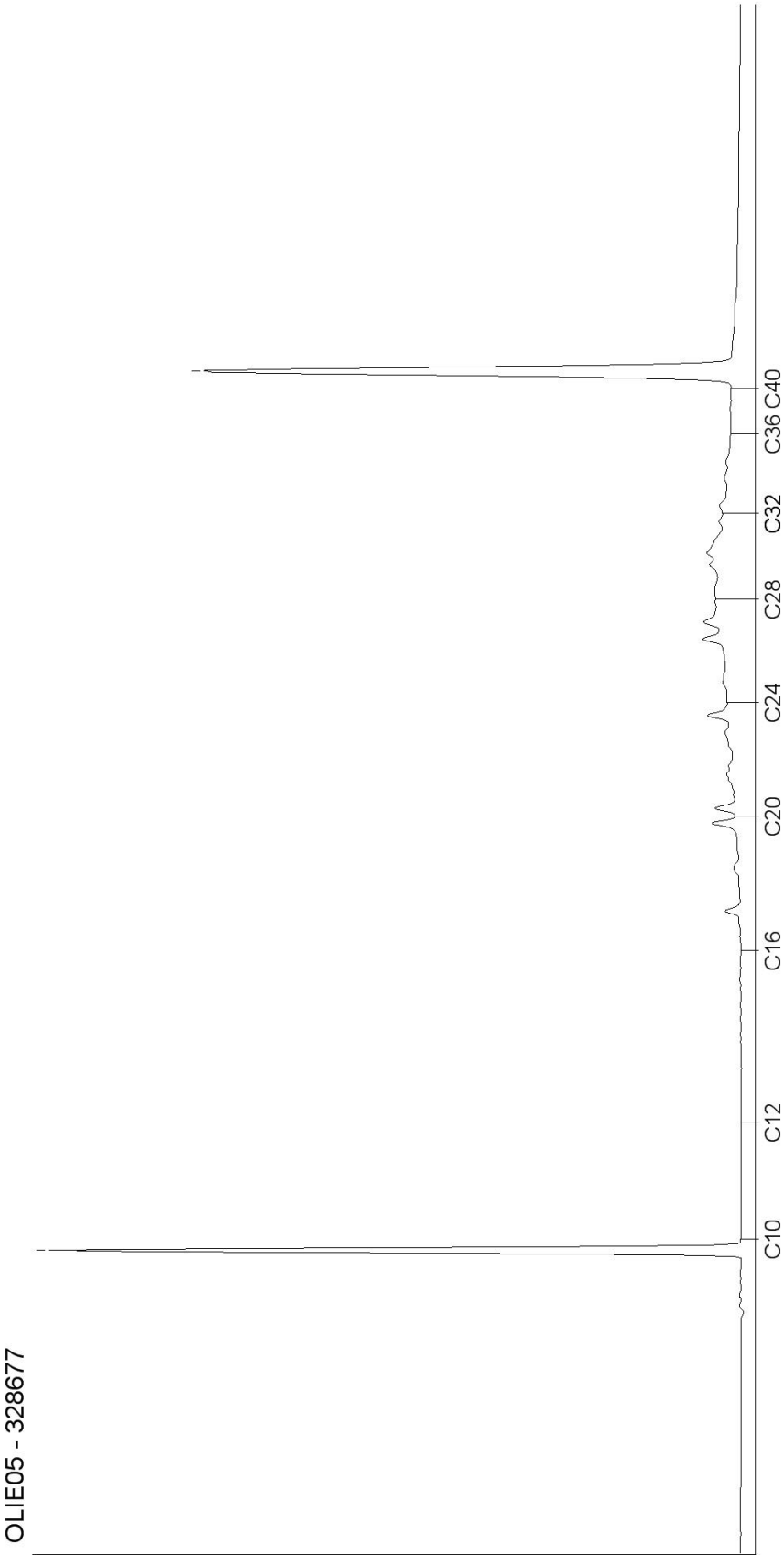
Monsteromschrijving: 201.3>M18



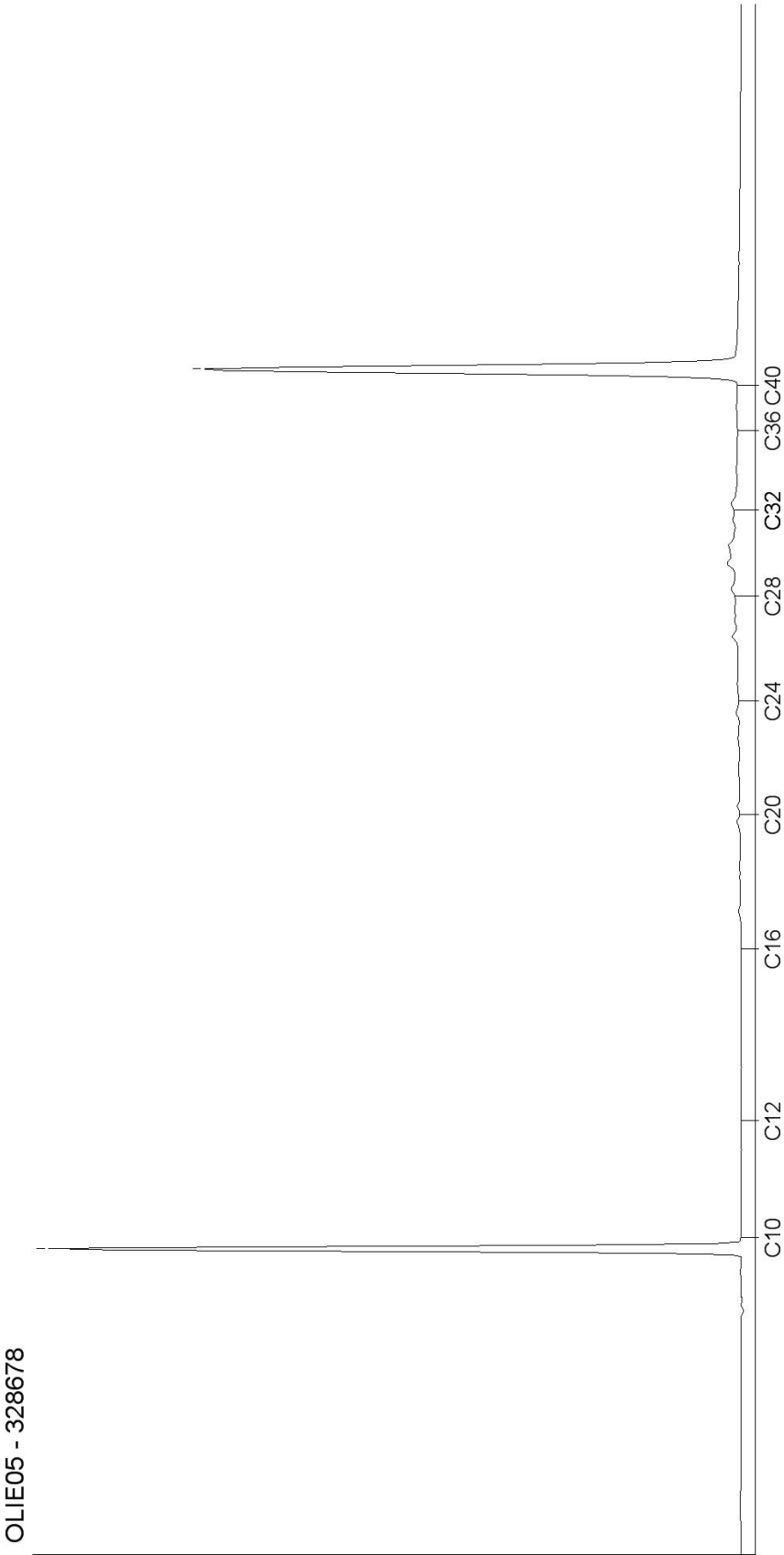
Monsteromschrijving: 202.3>M19



Monsteromschrijving: 203.3>M20



Monsteromschrijving: 204.3>M21



Bijlage 3d: Analyserapporten asfalt

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Dhr. C. Klijn
OUDLANDSEWEG 1
9682 XT OOSTWOLD

Datum 26.08.2013
Relatienr 35005721
Opdrachtnr. 389899
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 389899 Bouwstof / puin

Opdrachtgever 35005721 KLIJN BODEMONDERZOEK B.V.
Referentie 13KL235 Hoogeveen
Opdrachtacceptatie 21.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Opdracht 389899 Bouwstof / puin

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
309686	21.08.2013	asfalt

Eenheid **309686**
asfalt

Algemene monstervoorbehandeling

Kaakbreker malen		++
Droge stof	%	99,9

PAK in asfalt

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,30
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,30
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds	<0,30
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,30
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,30
Chryseen	mg/kg Ds	<0,30
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,30
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,35
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,30
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,30
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,35^{x)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Begin van de analyses: 21.08.13

Einde van de analyses: 26.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden**Vaste stof**

eigen methode: Som PAK (VROM)

eigen methode: Kaakbreker malen

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Bijlage 4: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Regeling Bodemkwaliteit en de circulaire Bodemsanering 2009). Hierin worden verschillende toetsingscriteria voor grond en grondwater onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Grond

Achtergrondwaarden (A)

In het Regeling Bodemkwaliteit wordt de term “Achtergrondwaarden” gebruikt. De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op het onderzoek “Achtergrondwaarden 2000” (AW2000). Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

Criterium voor nader onderzoek ($^{1/2}(A+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [$^{1/2}(A+I)$; gemiddelde van de som van achtergrond- en interventiewaarde] wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Grondwater

Voor de beoordeling van grondwater worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

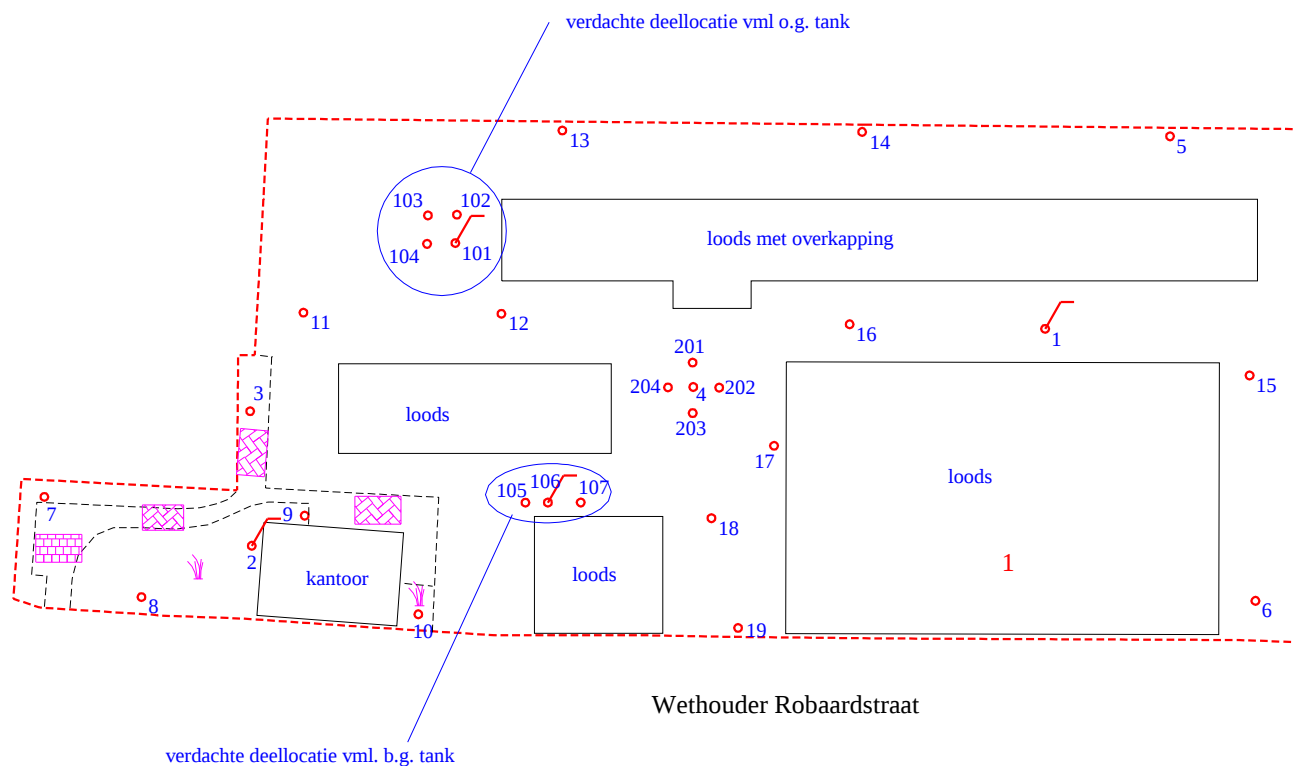
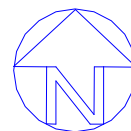
Criterium voor nader onderzoek ($^{1/2}(S+I)$)

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien het *criterium voor nader onderzoek* [$^{1/2}(S+I)$; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde] wordt overschreden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigde stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

Bijlage 5: Overzicht posities monsternamepunten



Legenda

-  peilbuis
-  boring
-  onderzoekslocatie
-  klinkers
-  gras
-  tegels

Klijn
Bodemonderzoek

project: Wethouder Robaardstraat 1
te Hoogeveen

Overzicht posities monsternamenpunten

schaal: 1 : 1.000	formaat: A4
datum: 26-08-2013	getekend: RS
	bijlage: 05

projectnummer: 13KL235