



Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem
Tel.: (023) 538 51 91
Fax: (023) 537 78 21
info@apsmilieu.nl
www.apsmilieu.nl

APS - Milieu B.V.

Eindsituatie bodemonderzoek (versie 2)

R12-B121

**Demmerik 58
Vinkeveen**

Opdrachtgever:

**Dukdalf BV
Constructieweg 22
3641 SB Mijdrecht**

april 2012

IBAN:
NL52 RABO 0175 8032 77
NL44 INGB 0002 0722 15

KvK Haarlem: 34123303
BTW nr: 815463844B01



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
1.1 Doel en opzet van het onderzoek.....	5
1.2 Vooronderzoek	6
1.3 Asbest	8
1.4 Bodemopbouw en geohydrologie.....	8
1.5 Hypothese en strategie.....	9
2 Uitvoering.....	10
2.1 Veldwerk	10
2.2 Laboratoriumonderzoek.....	12
3 Analyseresultaten.....	14
4 Conclusies en aanbevelingen.....	18
5 Betrouwbaarheid.....	21
Bijlage 1. Topografische kaart.....	22
Bijlage 2. Kadastrale kaart.....	24
Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten.....	26
Bijlage 4. Overzicht vooronderzoek.....	28
Bijlage 5. Toetsingskader	30
Bijlage 6. Referenties	33
Bijlage 7. Boorstaten	35
Bijlage 8. Fotorapportage	40
Bijlage 9. Analysecertificaten.....	42



Samenvatting

Soort onderzoek	eindsituatie bodemonderzoek NEN-5740
Aanleiding tot het onderzoek	milieuvergunning/transactie
Projectcode	R12-B121
Opdrachtgever	Dukdalf BV
Adres opdrachtgever	Constructieweg 22
Woonplaats en postcode	3641 SB Mijdrecht
Locatieadres	Demmerik 58
Locatieplaats en postcode	Vinkeveen
Kadastrale aanduiding	sectie D, nummer 1456 gemeente Vinkeveen
Coördinaten	123942 / 469029
Oppervlakte onderzoekslocatie	2900 m ²
Te onderscheiden deellocaties	3
Aantal boringen en peilbuizen	17 waarvan 4 afgewerkt met een peilbuis
Datum veldwerk	30-03-2012
Datum watermonsters	10-04-2012
Aantal analyses	16 waarvan 4 grondwatermonsters
Aanwijzingen asbest	geen
Aangetroffen verontreinigingen	<i>toplaag</i> licht tot sterk puinhoudend, licht tot matig verontreinigd is met zware metalen en PAK <i>ondergrond</i> maximaal licht puinhoudend, licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en PAK <i>grondwater</i> licht verontreinigd met barium, kwik en molybdeen <i>deellocatie 1</i> matig verontreinigd met minerale olie waarschijnlijk ernstig geval van bodemverontreiniging aanvullend onderzoek naar ernst en omvang olieverontreiniging
Conclusies en aanbevelingen	

1 Inleiding

In april 2012 heeft APS-Milieu in opdracht van Dukdalf BV te Mijdrecht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Demmerik 58 te Vinkeveen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, VKB- protocol 2001 plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen en VKB- protocol 2002 het nemen van grondwatermonsters.

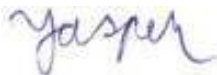
APS-Milieu verklaart dat er geen andere relaties bestaan met de opdrachtgever van het bodemonderzoek anders dan die van opdrachtgever versus opdrachtnemer.

Onderstaanden verklaren de veld- en/of rapportagewerkzaamheden conform de geldende normen te hebben uitgevoerd.

Naam: Ing. J.J. de Vlieger

Certificaatnummer: VB-028/2

Ondertekening:



Naam: Dhr. R.L. Kortbeek

Certificaatnummer: VB-028/2

Ondertekening:




De aanleiding tot het laten uitvoeren van het bodemonderzoek is tweeledig. Enerzijds is er de verplichting tot het uitvoeren van een eindsituatie onderzoek zoals opgenomen in de Wm-vergunning. Het doel van een eindsituatie bodemonderzoek in het kader van de Wet Milieubeheer is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke veroorzaakte bodemverontreiniging voortvloeiende uit vergunningsplichtige activiteiten.

In het nulsituatie onderzoek van juli 2005 uitgevoerd door Holland Railconsult BV onder projectnummer D58/BOD-ED-050034025 is een referentieniveau vastgelegd, waarbij de eventueel al aanwezige verontreiniging in kaart is gebracht. Alleen dan kan middels het eindsituatie onderzoek worden vastgesteld of er gedurende de periode sinds het nulsituatie onderzoek nieuwe verontreiniging is bijgekomen.

Anderzijds is de aanleiding tot het laten uitvoeren van het onderzoek de voorgenomen koop/verkoop van het perceel.

Het doel van een bodemonderzoek in het kader van een transactie waarbij de kwaliteit van de bodem een rol speelt, is het wegnemen van onzekerheden en het regelen van aansprakelijkheid voor (toekomstige) kosten verband houdend met bodemverontreiniging.

Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd volgens de NEN-5740 (nul/eindsituatie strategie). Het vooronderzoek moet voldoen aan het basisniveau van de NEN-5725. De onderzoekslocatie wordt bepaald door de grenzen van de inrichting.

1.1 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van een verkennend bodemonderzoek is:

- Bepalen of er al dan niet van bodemverontreiniging sprake is, conform de Wet Bodembescherming.
- Eventueel bepalen of er een nader onderzoek gewenst is naar de ernst van de bodemverontreiniging.
- Eventueel verkrijgen van een eerste indicatie van de verspreiding van de verontreiniging, zonodig door heranalyse van afzonderlijke monsters.

De opzet van een verkennend onderzoek omvat de volgende fasen:

- Vaststellen van het (juridische) kader van het onderzoek.
- Verrichten van (historisch) vooronderzoek naar mogelijke verontreiniging.
- Verrichten van vooronderzoek naar geohydrologie en bodemopbouw.
- Opstellen van hypothese en onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek.
- Uitvoering veldwerk (boringen, peilbuizen en bemonsteringen).
- Uitvoering laboratoriumanalyses in een erkend RvA geaccrediteerd laboratorium.
- Interpretatie van de resultaten van het onderzoek.
- Toetsing van hypothese en strategie.
- Eventueel herhalen van (enkele van) de voorgaande fasen als de hypothese en strategie niet toereikend blijken te zijn geweest.
- Bepalen of er sprake is van bodemverontreiniging, en indicaties geven over de verspreiding ervan.
- Eventueel bepalen of nader onderzoek gewenst is.
- Rapportage en eindbespreking.

1.2 Vooronderzoek

De ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en tevens op een kadastrale tekening (bijlage 2). Ook zijn er foto's gemaakt van het onderzochte terrein (bijlage 8).

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2009, strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. In bijlage 4 is een overzicht van de verkregen gegevens opgenomen.

De onderzoekslocatie is gelegen in Vinkeveen. Het perceel staat kadastraal bekend onder de aanduiding sectie D, nummer 1456 van de gemeente Vinkeveen. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ongeveer 2900 m². De bestemming is en blijft bedrijfsterrein (berging-stalling).

Momenteel is het perceel buiten gebruik. Op het perceel is een loods aanwezig met een oppervlakte van ongeveer 720 m². De loods is deels verhard met beton en deels met klinkers. De klinkers zijn ongeveer 0,4 m verzakt ten opzichte van de betonnen fundering. Aan de voorkant is de locatie verhard met ongeveer 0,9 m sintels en puingranulaat. Aan de achterzijde van het perceel is een met puin en sintels verhard pad aanwezig. De overige locatie is braakliggend. Aan de achterzijde van de locatie is een gronddepot aanwezig met een volume van naar schatting 150 m³. De herkomst van de grond is onbekend. Op de onderzoekslocatie zijn geen kabels en/of leidingen aanwezig.

Op het allerachterste deel van de locatie heeft tussen 1948 en 2010 een veilinggebouw (Coöperatieve Groenten en fruitveiling Vinkeveen) gestaan. In dit gebouw hebben volgens opgave opdrachtgever geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

In de loods zijn twee voormalige dieseltanklocaties aanwezig. Eén voormalige bovengrondse tanklocatie van vóór 2005 aan de voorzijde van de loods en één voormalige bovengrondse tanklocatie van na 2005 aan de achterzijde van de loods. De tanklocatie van na 2005 is voorzien van een vloeistofdichte betonvloer. In het verleden heeft op het achterterrein nog een schuur gestaan, deze is inmiddels verwijderd.

Op de onderzoekslocatie is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Milieukundig bodemonderzoek Demmerik 58 Vinkeveen, Holland Railconsult BV, projectnummer D58\BOD-ED-050034025, 13 juli 2005.

De locatie is destijds opgedeeld in drie deellocaties:

1. Oude tankplaats: er zijn in de zandige toplaag tot 0,7 m-mv lichte verontreinigingen met koper, nikkel, lood, zink, minerale olie, EOX en PAK aangetroffen. In de venige ondergrond van 0,7 tot 3,5 m-mv zijn lichte verontreinigingen met kwik, nikkel, lood en EOX gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.
2. Nieuwe tankplaats: er zijn in de zandige toplaag tot 0,7 m-mv lichte verontreinigingen met lood, zink, minerale olie en PAK aangetroffen. In de venige toplaag ter plaatse van boring 5507 is tot 0,7 m-mv een sterke verontreiniging met zink aangetroffen, matige verontreinigingen met koper en lood en lichte verontreinigingen met kwik, nikkel, EOX en PAK. In de venige ondergrond van 0,7 tot 3,5 m-mv zijn lichte verontreinigingen met cadmium, nikkel, lood, zink, minerale olie en PAK aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met zink.
3. Overige bedrijfsterrein: in het mengmonster van de puinlaag tot 0,8 m-mv zijn lichte verontreinigingen met koper, lood, minerale olie en PAK aangetoond. Het zandige toplaagmonster is tot 0,7 m-mv licht verontreinigd met koper, nikkel, lood, zink en PAK. Het venige toplaagmonster is tot 0,5 m-mv licht verontreinigd met koper, nikkel, lood, zink, minerale olie, EOX en PAK. Het olieverdachte monster ter plaatse van boring 5522 op het achterterrein is slechts licht verontreinigd met minerale olie. De venige ondergrond is van 0,5 tot 2,5 m-mv licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, lood, zink, EOX en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met zink. Tevens is een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen en bemonsterd dit bleek voor 10 tot 15% uit chrysotiel te bestaan.



1.3 Asbest

Bij verkennend bodemonderzoek wordt ook gekeken of er mogelijk asbest op de locatie aanwezig is (op gebouwen, op de grond of in de bodem). Indien dat het geval is kan dat eventueel leiden tot aanvullend onderzoek.

In het onderhavige onderzoek zijn aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van asbest. Bij visuele inspectie werden op het achter trein enkele kapotte asbesthoudende golfplaten aangetroffen. Daarnaast is de bodem over de gehele locatie licht tot sterk puinhouden. In de opgeboorde grond/puin zijn echter geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

1.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Vinkeveen. Er is geen sprake van een bodembeschermingsgebied. Het maaiveld ligt op ongeveer NAP –1,6 m.

De geologie wordt bepaald door een deklaag van Holocene ouderdom welke reikt tot een diepte NAP –15 m. Op de nieuwe geologische kaart van Nederland (TNO-RGD, 1:50000) is er sprake van een Holocene deklaag bestaande uit Hollandveen op oude klei- en zandafzettingen. Aan de onderzijde gaat het Holocene pakket over in Pleistocene afzettingen (meestal dekzanden van de Twenteformatie).

Uit de bodemkaart van Nederland (STIBOKA 1:50000) is er sprake van een dikke veenlaag met een eerdlaag.

Het Gemiddeld Hoogste Grondwaterpeil (GHG) ligt op <40 cm-mv. Het Gemiddeld Laagste Grondwaterpeil (GLG) ligt op 50-80 cm-mv.

1.5 Hypothese en strategie

Aan de hand van een vooronderzoek (uitgevoerd volgens de NEN-5725) worden deellocaties benoemd waarvoor verschillende hypothesen gelden met betrekking tot de (mogelijke) bodembelasting. In de onderstaande tabel worden de deellocaties en de daarvoor geldende aannames (aard en voorkomen van de verontreiniging) nader uitgewerkt.

De hypothese “verdacht met diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld (VED-HE)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er op de locatie mogelijk diffuse bodembelasting heeft plaatsgevonden met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. Hierbij valt te denken aan ophooglagen. Er wordt op deze deellocaties verontreiniging in de grond en/of het grondwater verwacht met bepaalde stoffen.

De hypothese “verdacht met plaatselijke bodembelasting waarvan de kern bekend is (VEP)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er op de locatie mogelijk bodembelasting afkomstig een bekende bron heeft plaatsgevonden. Bij de bronnen kan sprake zijn geweest van lozingen, lekkages, morsingen, brandplaatsen, lekkende tanks e.d. Er wordt op deze deellocaties verontreiniging in de grond en/of het grondwater verwacht met bepaalde stoffen.

Overzicht van deellocaties en gevolgde strategie						
code	deellocatie	strategie	schaal	boringen	analyses	opmerking
DL1	tanklocatie voor 2005	NEN-5740 VEP	25 m ²			
		toplaag (0.5 m)		1	1	
		ondergrond (0.5-2.0 m)		1	1	
		freatisch grondwater (met PB)		1	1	
DL2	tanklocatie na 2005	NEN-5740 VEP	200 m ²			
		toplaag (0.5 m)		3	1	
		ondergrond (0.5-2.0 m)		3	2	
		freatisch grondwater (met PB)		1	1	
DL3	overige terrein	NEN-5740 VED-HE	2675 m ²			
		toplaag (0.5 m)		13	3	
		ondergrond (0.5-2.0 m)		5	3	
		freatisch grondwater (met PB)		2	2	

Bij overlappende deellocaties kunnen boorpunten gecombineerd worden.



2 Uitvoering

2.1 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit het uitvoeren van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grond- en grondwatermonsters. Van alle boringen is een boorbeschrijving gemaakt conform de NEN-5104, welke zijn opgenomen in bijlage 7.

Over het gehele terrein zijn lichte tot matige bijmengingen met puin en sintels aangetroffen. Inpandig en ter plaatse van boring 10 zijn in de toplaag zeer sterke bijmengingen van puin en sintels aangetroffen. Aan de voorzijde van het terrein en ter plaatse van het puinpad is ten behoeve van de boringen eerst de puinlaag verwijderd met behulp van een minigraver.

Ter plaatse van deellocatie 2 is een vloeistofdichte betonvloer aanwezig. Er is voor gekozen de boring langs de rand van de betonvloer te plaatsen.

Het op het achterterrein aanwezige gronddepot is indicatief gekeurd middels vijf gutssteken welke zijn samengevoegd tot één veldmengmonster.

Het grondwater is elf dagen na plaatsing van het filter bemonsterd. In het veld is de grondwaterstand opgemeten en is de geleidbaarheid van het grondwater bepaald. De monsters zijn gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

In de onderstaande tabellen zijn de veldwerkgegevens, evenals de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.



Overzicht van boringen, peilbuizen en zintuiglijke waarnemingen						
boring	diepte	PB	datum	van	tot	opmerkingen
1	200	X	30-03-2012	0	30	puingranulaat
				30	40	sintels/asfalt
				40	90	sintels / lichte oliegeur
2	240	X	30-03-2012	0	40	puingranulaat
				40	50	asfalt
				50	90	puingranulaat
				90	140	licht puinhoudend
3	200	X	30-03-2012	0	40	licht puinhoudend
				40	90	sintels/puin
				90	150	licht puinhoudend
4	200	X	30-03-2012	50	100	matig sintelhoudend
				100	150	licht sintelhoudend
5	90		30-03-2012	0	40	lege ruimte
				40	45	tegels
				45	90	zeer sterk sintelhoudend / gestuit
6	140		30-03-2012	0	40	lege ruimte
				40	45	tegels
				45	90	zeer sterk puin en sintelhoudend
				90	140	licht puinhoudend
7	150		30-03-2012	0	40	lege ruimte
				40	45	tegels
				45	100	zeer sterk puin en sintelhoudend
				100	150	licht puinhoudend
8	140		30-03-2012	0	40	lege ruimte
				40	45	tegels
				45	90	zeer sterk puin en sintelhoudend
				90	140	licht puinhoudend
9	50		30-03-2012	0	50	licht puinhoudend
10	110		30-03-2012	0	60	zeer sterk puin en sintelhoudend

Overzicht van boringen, peilbuizen en zintuiglijke waarnemingen						
boring	diepte	PB	datum	van	tot	opmerkingen
11	50		30-03-2012	0	50	matig puinhoudend
12	30		30-03-2012	0	30	licht puinhoudend / gestuit op hout
13	130		30-03-2012	0	40	puingranulaat
				40	80	sintels
				80	130	licht puinhoudend
14	40		30-03-2012	0	40	licht puinhoudend / gestuit
15	50		30-03-2012	0	50	licht puinhoudend
16	30		30-03-2012	0	30	matig puinhoudend / gestuit
17	50		30-03-2012	0	50	licht puinhoudend

Overzicht peilbuis- monstername								
PB	van	tot	monsters	gws	EC (mS/cm)	pH	datum	opmerking
1	100	200	0700426138 / 0691227913	40	1,044	8,1	10-04-2012	
2	140	240	0691227892	43	1,344	8,8	10-04-2012	
3	95	195	0700426153 / 0691227903	30	1,058	8,1	10-04-2012	
4	100	200	0700568796 / 0691230393	30	2,091	7,7	10-04-2012	

2.2 Laboratoriumonderzoek

De in het veld genomen monsters zijn volgens het onderstaande schema ter analyse aangeboden aan een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Eventueel zijn grondmonsters gecombineerd tot mengmonsters.

Bij grondwateronderzoek worden in verband met per soort analyse verschillende voorgeschreven wijze van bemonstering en conservering soms meerdere monsters uit een filter genomen.



Overzicht van uitgevoerde analyses en samenstelling mengmonsters						
code	omschrijving	analysepakket	monster	boring	van	tot
M01	monster bovengrond (DL1)	minerale olie	0506163489	1	40	90
M02	monster ondergrond (DL1)	minerale olie	0506163490	1	100	150
MM03	mengmonster bovengrond (DL 3 inpandig)	NEN-5740 grondpakket	0506163488	5	45	90
			0506163481	6	45	90
MM04	mengmonster bovengrond (DL 2)	NEN-5740 grondpakket	0506163482	7	45	100
			0506163483	8	45	90
MM05	mengmonster bovengrond (DL 3 zand)	NEN-5740 grondpakket	0506163485	3	0	40
			0506163477	11	0	50
			0506163479	12	0	30
			0506164120	15	0	50
			0506164121	16	0	30
MM06	mengmonster bovengrond (DL 3 veen)	NEN-5740 grondpakket	0506163487	4	0	50
			0506163484	9	0	50
			0506163480	14	0	40
			0506164118	17	0	50
M07	monster bovengrond (DL 3 sterk puinhoudend)	NEN-5740 grondpakket	0506163476	10	0	50
M08	monster ondergrond (DL3 inpandig)	NEN-5740 grondpakket	0506164104	6	90	140
MM09	mengmonster ondergrond (DL2)	NEN-5740 grondpakket	0506164117	7	100	150
			0506164033	8	90	140
			0506163493	2	90	140
MM10	mengmonster ondergrond (DL3 buiten)	NEN-5740 grondpakket	0506163486	3	100	150
			0506163491	4	100	150
			0506164068	10	60	110
			0506163478	13	80	130
M11	monster diepe ondergrond (DL2)	NEN-5740 grondpakket	0506163492	2	190	240
VMM01	veldmengmonster depot	NEN-5740 grondpakket	0506164097	5 steken	0	100
WM01	grondwatermonster (DL 1)	NEN-5740 grondwaterpakket	0700426138 / 0691227913	1	100	200
WM02	grondwatermonster (DL 2)	minerale olie + BTEXN	0691227892	2	140	240
WM03	grondwatermonster (DL 3)	NEN-5740 grondwaterpakket	0700426153 / 0691227903	3	95	195
WM04	grondwatermonster (DL 3)	NEN-5740 grondwaterpakket	0700568796 / 0691230393	4	100	200

3 Analyseresultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in de onderstaande tabellen getoetst aan de meest recente versie van de streef/AW2000- en interventiewaarden van VROM, waarbij de waarden voor de bodem zijn omgerekend volgens het gehalte organisch stof en kleidelen (lutum). Het toetsingskader is bij dit rapport opgenomen als bijlage 5. Voor een volledig overzicht van de gemeten waarden verwijzen wij naar de analysecertificaten in bijlage 9.

Analyse monster bovengrond (DL1) M01, toetsing grond volgens Wbb H=12,3% L=7%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
minerale olie	3900	mg/kg d.s.	230	3200	6200		>T

Analyse monster ondergrond (DL1) M02, toetsing grond volgens Wbb H=34,5% L=12,3%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
[geen overschrijdingen]							

Analyse mengmonster bovengrond (DL3 inpandig) MM03, toetsing grond volgens Wbb H=9,7% L=3,8%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kobalt	16	mg/kg d.s.	5,1	35	65		>S
koper	49	mg/kg d.s.	26	74	120		>S
kwik	0,32	mg/kg d.s.	0,11	14	27		>S
molybdeen	2,2	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
nikkel	25	mg/kg d.s.	14	27	39		>S
lood	110	mg/kg d.s.	37	220	400		>S
zink	99	mg/kg d.s.	76	230	390		>S
PAK	5,9	mg/kg d.s.	1,5	21	40		>S



Analyse mengmonster bovengrond (DL2) MM04, toetsing grond volgens Wbb H=4,2% L=6,2%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kobalt	7,4	mg/kg d.s.	6,2	43	79		>S
koper	52	mg/kg d.s.	24	68	110		>S
kwik	0,16	mg/kg d.s.	0,11	14	27		>S
nikkel	19	mg/kg d.s.	16	31	46		>S
lood	210	mg/kg d.s.	36	210	380		>S
zink	190	mg/kg d.s.	75	230	390		>S
PAK	5,4	mg/kg d.s.	1,5	21	40		>S

Analyse mengmonster bovengrond (DL3 zand) MM05, toetsing grond volgens Wbb H=5,3% L=6,1%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
cadmium	0,48	mg/kg d.s.	0,42	4,8	9,2		>S
kobalt	9,8	mg/kg d.s.	6,2	42	78		>S
koper	64	mg/kg d.s.	24	70	120		>S
kwik	0,15	mg/kg d.s.	0,11	14	27		>S
nikkel	22	mg/kg d.s.	16	31	46		>S
lood	88	mg/kg d.s.	36	210	380		>S
zink	380	mg/kg d.s.	76	230	390		>T
PAK	3,8	mg/kg d.s.	1,5	21	40		>S

Analyse mengmonster bovengrond (DL3 veen) MM06, toetsing grond volgens Wbb H=25% L=13,6%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
cadmium	1,2	mg/kg d.s.	0,78	8,8	17		>S
koper	73	mg/kg d.s.	42	120	200		>S
kwik	0,72	mg/kg d.s.	0,14	17	34		>S
molybdeen	4	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
lood	240	mg/kg d.s.	52	300	550		>S
zink	300	mg/kg d.s.	130	390	660		>S
PAK	38	mg/kg d.s.	3,8	52	100		>S



Analyse monster bovengrond (DL3 sterk puinhoudend) M07, toetsing grond volgens Wbb H=10,4% L=4%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kobalt	9,6	mg/kg d.s.	5,2	36	66		>S
koper	51	mg/kg d.s.	26	76	120		>S
kwik	0,13	mg/kg d.s.	0,11	14	28		>S
molybdeen	1,6	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
nikkel	24	mg/kg d.s.	14	27	40		>S
lood	240	mg/kg d.s.	38	220	400		>T
zink	190	mg/kg d.s.	78	240	400		>S
PAK	12	mg/kg d.s.	1,6	22	42		>S

Analyse monster ondergrond (DL3 inpandig) M08, toetsing grond volgens Wbb H=31,4% L=2,6%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kobalt	7,2	mg/kg d.s.	4,5	31	58		>S
koper	72	mg/kg d.s.	39	110	190		>S
kwik	0,98	mg/kg d.s.	0,13	16	31		>S
molybdeen	1,9	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
nikkel	23	mg/kg d.s.	13	24	36		>S
lood	180	mg/kg d.s.	49	290	520		>S

Analyse mengmonster ondergrond (DL2) MM09, toetsing grond volgens Wbb H=28,8% L=10%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kobalt	8,3	mg/kg d.s.	8	55	100		>S
koper	130	mg/kg d.s.	43	120	200		>T
kwik	2	mg/kg d.s.	0,14	17	34		>S
molybdeen	2,2	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
nikkel	26	mg/kg d.s.	20	39	57		>S
lood	690	mg/kg d.s.	52	300	550		>I
zink	280	mg/kg d.s.	120	380	630		>S

Analyse mengmonster ondergrond (DL3) MM10, toetsing grond volgens Wbb H=34,3% L=9,4%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
cadmium	1	mg/kg d.s.	0,91	10	20		>S
kobalt	11	mg/kg d.s.	7,7	53	98		>S
koper	210	mg/kg d.s.	46	130	220		>T
kwik	2,2	mg/kg d.s.	0,14	17	35		>S
molybdeen	3,4	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
nikkel	33	mg/kg d.s.	19	37	55		>S
lood	760	mg/kg d.s.	55	320	580		>I
zink	540	mg/kg d.s.	130	400	670		>T
PAK	4,9	mg/kg d.s.	4,5	62	120		>S

Analyse monster diepe ondergrond (DL2) M11, toetsing grond volgens Wbb H=45,5% L=9,5%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
koper	69	mg/kg d.s.	53	150	250		>S
kwik	0,7	mg/kg d.s.	0,15	19	37		>S
lood	170	mg/kg d.s.	62	360	650		>S
zink	180	mg/kg d.s.	150	450	750		>S

Analyse veldmengmonster depot VMM01, toetsing grond volgens Wbb H=24% L=12%							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm	toetsing
kwik	0,21	mg/kg d.s.	0,14	17	34		>S
molybdeen	6	mg/kg d.s.	1,5	96	190		>S
zink	170	mg/kg d.s.	120	370	630		>S

Analyse grondwatermonster WM01 (DL1), toetsing grondwater volgens Wbb							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm.	toetsing
barium	190	ug/l	50	340	630		>S

Analyse grondwatermonster WM02 (DL2), toetsing grondwater volgens Wbb							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm.	toetsing
[geen overschrijdingen]							

Analyse grondwatermonster WM03 (DL3), toetsing grondwater volgens Wbb							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm.	toetsing
barium	99	ug/l	50	340	630		>S

Analyse grondwatermonster WM04 (DL3), toetsing grondwater volgens Wbb							
stofnaam	meting	eenheid	S (AW)	T	I	opm.	toetsing
barium	150	ug/l	50	340	630		>S
kwik	0,12	ug/l	0,05	0,17	0,3		>S
molybdeen	9,5	ug/l	5	150	300		>S

4 Conclusies en aanbevelingen

Deellocatie 1

Ter plaatse van deellocatie 1 (tanklocatie voor 2005) is in de sintellaag van 0,4 tot 0,9 m-mv een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de onderliggende veenlaag is geen verontreiniging met minerale olie gemeten. In het grondwater is een lichte verontreiniging met zink aangetoond.

Deellocatie 2

Ter plaatse van deellocatie 2 (tanklocatie na 2005) zijn in de sterke puin- en sintelhoudende bodemlaag van 0,45 tot 1,0 m-mv lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink en PAK aangetroffen. In de onderliggende veenlaag van 0,9 tot 1,5 m-mv is een sterke verontreiniging met lood en een matige verontreiniging met koper gemeten. Tevens zijn hier lichte verontreinigingen met kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en zink aangetroffen. In de diepere ondergrond van 1,9 tot 2,4 m-mv zijn slechts lichte verontreinigingen met koper, kwik, lood en zink aangetoond. In het grondwater is geen van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte aangetroffen.

Deellocatie 3

Inpandig zijn in de sterke puin- en sintelhoudende bodemlaag van 0,45 tot 0,9 m-mv lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink en PAK aangetroffen. De ondergrond inpandig is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel en lood.

Ter plaatse van het achterterrein is in de zandige toplaag een matige verontreiniging met zink aangetroffen. Tevens zijn in de zandige toplaag lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, lood en PAK gemeten.

In de venige toplaag zijn lichte verontreinigingen met cadmium, koper, kwik, molybdeen, lood, zink en PAK aangetroffen.

In de sterk puin- en sintelhoudende toplaag ter plaatse van boring 10 zijn een matige verontreiniging met lood en lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, zink en PAK aangetroffen.

De ondergrond ter plaatse van het achterterrein is vanaf 0,6 tot 1,5 m-mv sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met koper en zink. Daarnaast zijn in de ondergrond lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en PAK aangetoond.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium, kwik en molybdeen aangetroffen.

Depot

In het op het achterterrein aanwezige gronddepot zijn slechts lichte verontreinigingen met kwik, molybdeen en zink aangetroffen.

Samengevat kan gesteld worden dat de licht tot sterk puinhoudende toplaag van de locatie licht tot matig verontreinigd is met zware metalen en PAK en dat de onderliggende veenlaag licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen en PAK.

In vergelijking met het onderzoek uit 2005 kan gesteld worden dat de verontreinigingsgraad van de toplaag sinds 2005 nauwelijks is gewijzigd. De kwaliteit van de ondergrond is in vergelijking met het onderzoek van 2005 wel sterk achteruit gegaan. Hierbij wordt opgemerkt dat in het onderzoek van 2005 zeer lange trajecten van 0,5 tot minimaal 2,5 m-mv van de ondergrond zijn samengevoegd tot één analysemonster. Deze werkwijze kan een vertekend beeld van de bodemkwaliteit direct onder de puinlaag veroorzaakt hebben. In onderhavig onderzoek zijn in de diepere ondergrond ter plaatse van boring 2 ook uitsluitend lichte verontreinigingen met enkele zware metalen aangetroffen.

Ter plaatse van de tanklocatie voor 2005 is in 2005 een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In onderhavig onderzoek is een matige verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat in 2005 bij deellocatie 1 uitsluitend inpandig is geboord ter plaatse van de tanklocatie terwijl in het huidige onderzoek buiten is geboord ter plaatse van het voormalige afleverpunt.



Formeel is een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de aangetroffen matige en sterke verontreinigingen in de toplaag en ondergrond noodzakelijk. Met het oog op de aangetroffen puin bijmengingen lijkt het echter aannemelijk dat de verontreiniging vrij homogeen verdeeld over de locatie aanwezig is. Er is waarschijnlijk sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigd).

De aangetroffen verontreinigingen vormen geen belemmering voor het beoogde terreingebruik (opslagterrein). Als de bestemming van het terrein wijzigt of er grondverzet t.b.v. werkzaamheden plaatsvindt zijn wellicht een nader bodemonderzoek en eventueel sanerende maatregelen noodzakelijk.

Aanbevolen wordt wel een aanvullend bodemonderzoek uit te voeren naar de ernst en omvang van de aangetoonde matige olieverontreiniging ter plaatse van deellocatie 1.

5 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden door APS-Milieu op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de daartoe bestaande normen (protocollen) en gangbare inzichten.

Indien in opdracht van de klant, en eventueel in overleg met het bevoegde gezag, is afgeweken van de gangbare normen en/of protocollen van onderzoek, dan wordt dit in de rapportage uitdrukkelijk vermeld. APS-Milieu aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen die deze afwijkingen kunnen hebben voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

Maar ook indien conform de protocollen wordt gewerkt blijven er enige beperkingen van kracht, met betrekking tot de betrouwbaarheid van de resultaten van dit onderzoek.

a. Kwaliteit van het vooronderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van een vooronderzoek. Een dergelijk vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van (historische) gegevens over de locatie, een inspectie van de locatie en verzamelen van gegevens over bodemopbouw en hydrologie. Indien belangrijke feiten over de locatie niet worden achterhaald, bestaat de kans dat de hypothese en de strategie van het onderzoek niet voldoen. Het onderzoek geeft dan onvoldoende informatie en is dus minder bruikbaar of betrouwbaar.

APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledig of onjuist opgegeven informatie in het kader van het vooronderzoek.

b. Restrictie

De monsterdichtheid welke de protocollen voorschrijven heeft tot gevolg dat kleine verontreinigingskernen kunnen worden gemist. Dit beperkte restrictie wordt aanvaardbaar geacht, omdat de kosten van bodemonderzoek anders te hoog zouden oplopen. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor dergelijke normale restrictie's.

c. Veroudering

De onderzoeksresultaten vormen slechts een momentopname.

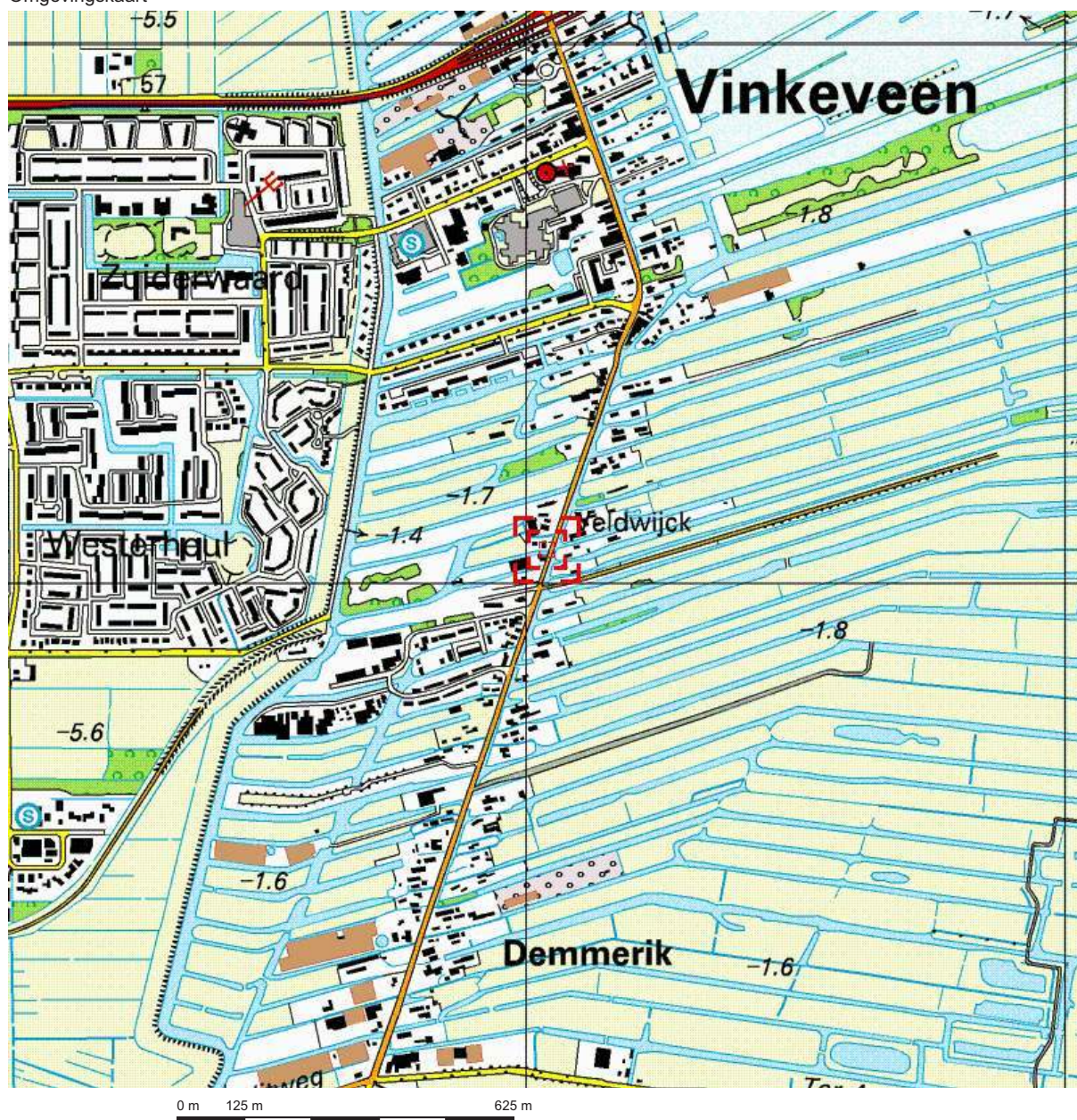
De resultaten en conclusies kunnen verouderen door drie oorzaken:

- Er wordt nieuwe verontreiniging toegevoegd aan de locatie.
- Bestaande verontreiniging is mobiel en verspreidt zich verder.
- De normstelling door de overheid verandert.

APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van veroudering van de rapportage.



Bijlage 1. Topografische kaart



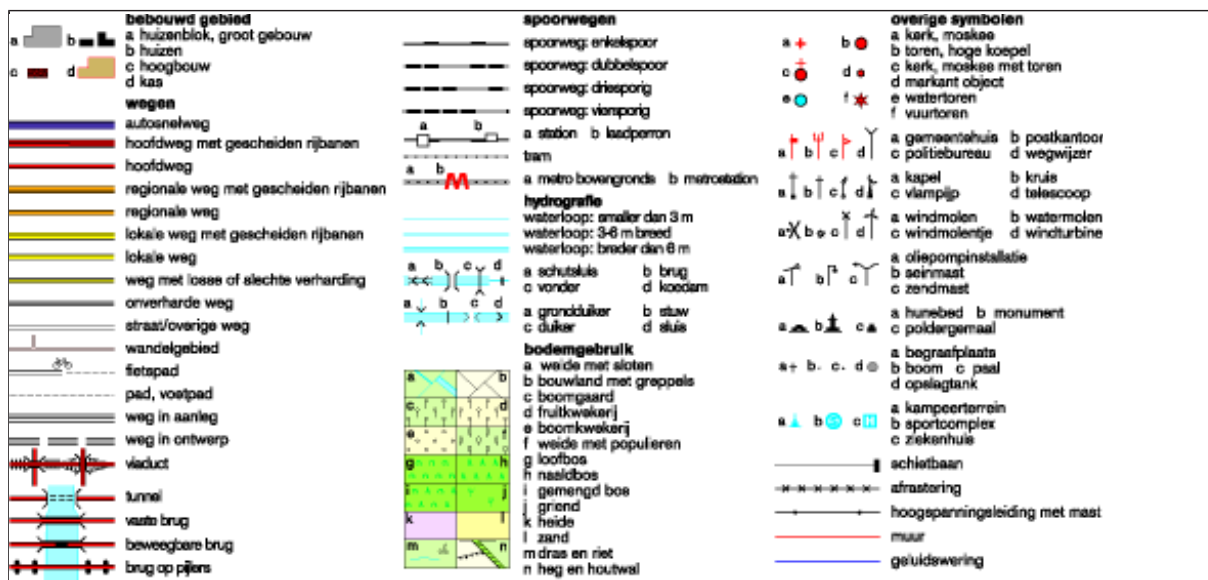
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VINKEVEEN D 1515

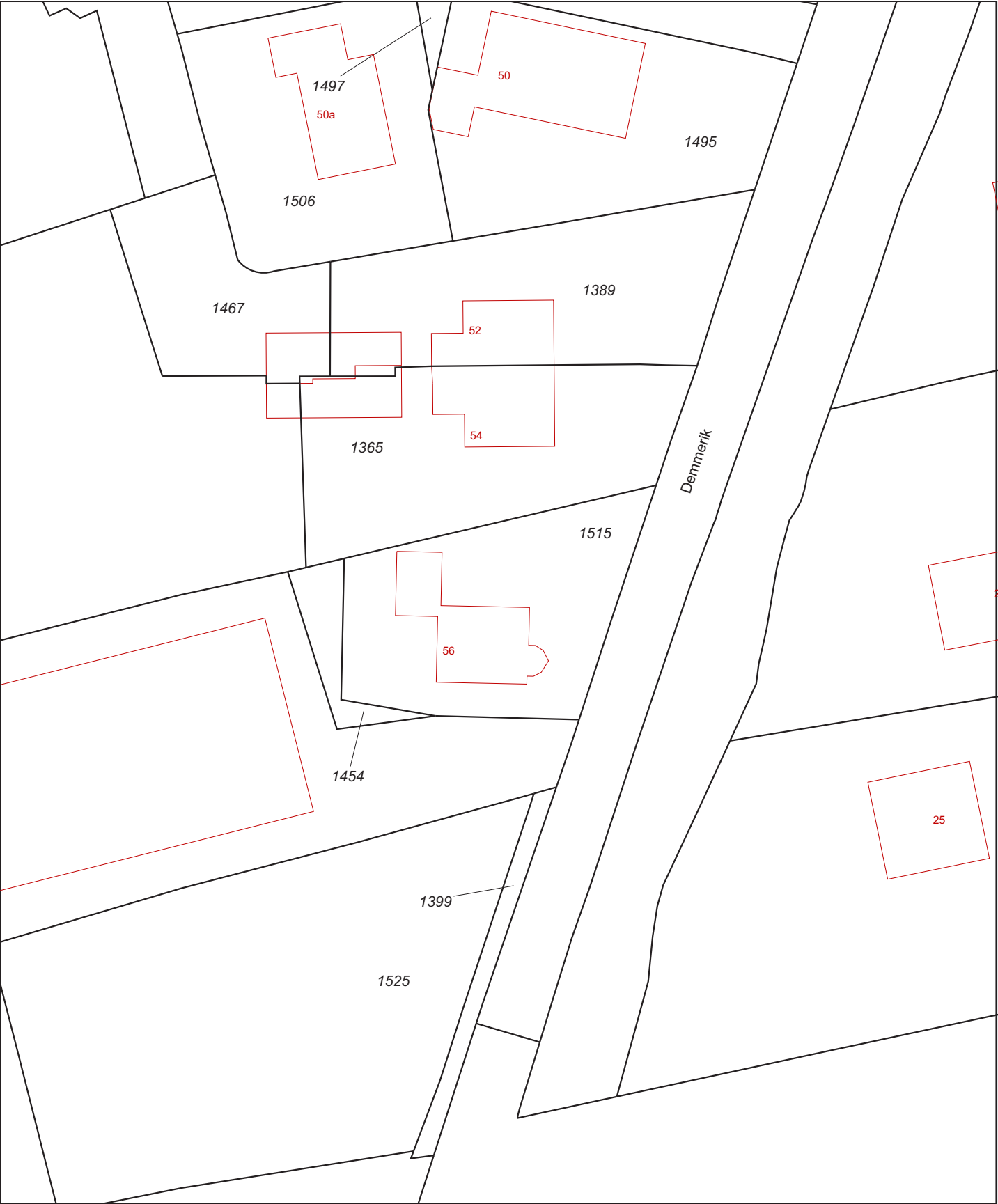
Demmerik 56, 3645 ED VINKEVEEN

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





Bijlage 2. Kadastrale kaart



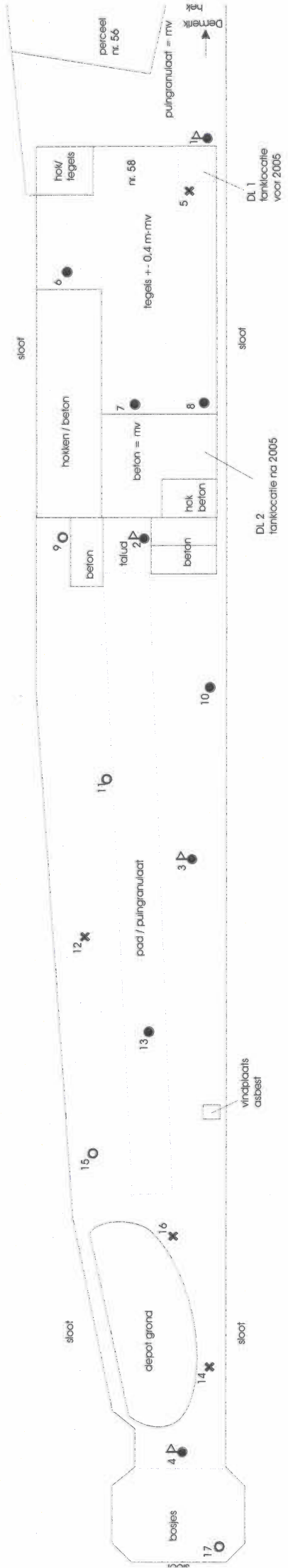
Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VINKEVEEN
25	Huisnummer	Sectie	D
—	Kadastrale grens	Perceel	1515
—	Voorlopige grens		
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 30 maart 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten



LOCATIE TEKening		LEGENDA	
Datum: maart 2012			peilbuis boring (diep) boring (toplaag) boring (gestuit)
nummer: R12-B121			
locatie: Demmerik 58			
opdrachtgever: Vinkeveen			
Dukdaif			

schaal: 1:400/A3	
	0 4 8



Bijlage 4. Overzicht vooronderzoek



R12-B121 Vooronderzoek basisformulier			
Code	Beeoordelingsaspect		Opmerkingen
00.001	Gegevens verzameld op basis voorafgaand locatiebezoek ?	j	Datum:
00.002	Gegevens bij gemeente of provincie opgevraagd ?	j	
00.003	Gegevens opgevraagd bij gebruiker of eigenaar ?	j	Naam:
00.004	Is er eerder bodemonderzoek op de locatie verricht ?	j	Data: 2005
00.005	Zijn er nog andere bronnen van informatie geraadpleegd ?	j	Welke: bodemloket
01.001	Is er sprake van oude stedelijke ophooglagen ?	n	Beleid:
01.002	Is er sprake van een regionaal aanwezig toemaakdek ?	j	Beleid:
01.003	Zijn er regionale verhoogde achtergrondwaarden bekend ?	j	Welke: zware metalen
01.004	Zijn er in de directe omgeving gevallen van bodemverontreiniging bekend ?	n	Welke:
01.005	Zijn er in de directe omgeving grootschalige bronnen van verontreiniging aanwezig ?	n	Welke:
01.006	Is verspreiding van baggerspecie uit oppervlaktewateren over het perceel mogelijk geweest ?	j	Waar: gehele terrein
01.007	Is op of naast de locatie ooit een brand geweest ?	n	Datum:
02.001	Zijn er mogelijk verdachte verhardingslagen aanwezig ?	j	Welke: puin en sintelverharding
02.002	Zijn er mogelijk verdachte ophooglagen aanwezig ?	n	Welke:
02.003	Zijn er mogelijk verdachte dempingen/opvullingen aanwezig ?	n	Welke:
02.004	Is er sprake van bodembelastende agrarische activiteiten ?	n	Welke:
02.010	Zijn er ondergrondse olietanks op de locatie aanwezig ?	n	Status:
02.011	Zijn er ondergrondse olietanks op de locatie aanwezig geweest ?	n	Gesaneerd:
02.012	Is er sprake van bovengrondse opslag van olieproducten?	n	Kritiek:
02.013	Is er sprake geweest van bovengrondse opslag van olie ?	j	Wanneer:
02.014	Zijn op de locatie afleverpunten voor brandstof aanwezig ?	n	Kritiek?
02.015	Zijn afleverpunten voor brandstof aanwezig geweest?	j	Wanneer:
02.016	Zijn of worden op de locatie motorvoertuigen onderhouden ?	n	Kritiek?
02.020	Is op de locatie ooit vaste brandstof gebruikt of opgeslagen ?	n	Soort:
02.021	Zijn of worden op de locatie chemicaliën opgeslagen?	n	Soort:
02.022	Zijn er andere bodembelastende activiteiten bekend ?	n	Soort:
02.023	Zijn er andere calamiteiten op de locatie bekend ?	n	Wanneer:



Bijlage 5. Toetsingskader

Toetsingskader bodemverontreiniging

De kwaliteit van de bodem wordt getoetst aan streef/AW2000- en interventiewaarden.

De toetsing betreft enerzijds de grond (landbodem) of het sediment (waterbodem), en anderzijds het grondwater.

Voor grond/sediment moeten deze waarden worden gerelateerd aan de zogenaamde standaardbodem. Dit is een bodem met 10% organisch stof (humus) en 25% kleideel (lutum). Deze bodemcomponenten hebben namelijk de eigenschap verontreinigingen vast te leggen, en hun verspreiding te verhinderen.

De gemeten concentraties aan verontreiniging moeten dan ook altijd teruggerekend worden naar standaardbodem aan de hand van de aan deze bodem bepaalde gehalten lutum en humus. Hiervoor zijn standaardformules in gebruik. Voor grondwater geldt een dergelijke omrekening niet.

De Streefwaarden/AW2000 worden afgeleid en vastgesteld binnen het INS-proces.

De Interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering (VROM 2009).

Streefwaarde/AW200 (S/AW200-waarde)

De streefwaarde/AW2000 wordt voor Organische stoffen gesteld op een honderdste deel van de MTR (maximaal toelaatbaar risico) van de betreffende stof. Voor metalen wordt de streefwaarde/AW2000 bepaald door de Natuurlijke achtergrondconcentratie op te tellen bij een honderdste deel van de MTR voor het betreffende metaal.

In de praktijk treden in door menselijk handelen beïnvloede bodemlagen overschrijdingen op tengevolge van langdurige diffuse belasting. In die gevallen is sprake van lokaal verhoogde “achtergrondwaarden”. Door veel gemeenten worden deze momenteel geïnventariseerd en wettelijk vastgelegd. Voor het saneringscriterium van oude verontreinigingen (voor 1987) zijn de achtergrondwaarden de ondergrens voor de saneringsdoelstelling. Ook voor grondverzet is de achtergrondwaarde en niet de streefwaarde doorslaggevend.

Een verontreiniging boven de streefwaarden wordt “licht” genoemd.

Tussenwaarde (T-waarde= $(I+S)/2$)

De tussenwaarde, dat is de helft van de som van streef/AW2000- en interventiewaarde, speelt een rol in een aantal toetsingen.

Indien bij een verkennend onderzoek een concentratie boven de tussenwaarde wordt gemeten, is er doorgaans aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Verkennend onderzoek dient slechts om de aan- of afwezigheid van verontreiniging aan te tonen. Bij verontreiniging boven de tussenwaarde wordt de kans reëel geacht dat bij nader onderzoek concentraties boven de interventiewaarde worden vastgesteld.

Verder speelt de tussenwaarde een rol bij de risicoanalyses van een urgentiebepaling.

Een verontreiniging boven de tussenwaarde wordt “matig” genoemd.

Interventiewaarde (I-waarde)

De interventiewaarde is een concentratie waarbij er potentiële risico's kunnen optreden voor de volksgezondheid of de ecologie. Het gaat hier dus om een risico grenswaarde. Een verontreiniging boven de interventiewaarde wordt “sterk” genoemd. Bij meer dan 10 x de interventiewaarde spreekt men vaak van een “zeer sterke verontreiniging”. Indien meer dan 25 m³ grond, of meer dan 100 m³ bodemvolume met grondwater, ernstig is verontreinigd, spreekt men bij oude verontreinigingen (bedoeld wordt meestal van vóór 1987) van een “ernstig geval van bodemverontreiniging”.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden vastgesteld, maar “indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging”. Dit is het geval als er nog geen betrouwbare meetvoorschriften voorhanden zijn, of als de risicobeoordeling van de stof nog onvoldoende is getoetst.

Ernst en urgentie van gevallen van bodemverontreiniging

Met het in werking treden van de Wet Bodembescherming (Wbb) in 1987 is een onderscheid gemaakt tussen “bestaande gevallen van bodem verontreiniging” en “nieuwe gevallen van bodemverontreiniging”. Voor nieuwe gevallen kent de wet een duidelijke regeling: deze moeten worden opgeruimd (zorgplicht). Dit betekent dat de oude situatie moet worden hersteld, voor zover dat redelijkerwijze technisch mogelijk is (ALARA-principe). Soms is de oude situatie vastgelegd middels een “nulsituatieonderzoek”. Voor oude (“bestaande”) gevallen is een speciale regeling ontworpen, de “saneringsregeling Wbb”. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen “ernstige” en “niet-ernstige” gevallen van verontreiniging. Er is sprake van een ernstig geval als er meer dan 25 m³ bodem boven de interventiewaarde is verontreinigd, of indien het grondwater van 100 m³ bodemvolume boven de interventiewaarde is verontreinigd. Pas als er sprake is van een ernstig geval, moet er op enig tijdstip gesaneerd worden. Vervolgens wordt de urgentie van het geval beoordeeld. Dit gebeurt middels een risicoanalyse voor mens, natuur en verspreiding. Indien een geval urgent is, wordt een saneringstijdstip opgelegd.

Saneringsdoelstelling

Nieuwe gevallen van verontreiniging moeten op grond van de wet teruggesaneerd worden naar de oude situatie. Soms is deze vastgelegd in een zogenaamd “nulsituatie onderzoek”. In andere gevallen wordt verondersteld dat de lokale achtergrond de oorspronkelijke situatie was. Oude gevallen van verontreiniging moesten tot voor kort teruggesaneerd worden naar multifunctionele (schone) bodem, tenzij de kosten hiervan veel te hoog dreigden op te lopen. In dat geval kon de verontreiniging ook “ingepakt” worden (IBC: Isoleren, beheersen en controleren). In het kader van de zogenaamde BEVER-operatie verschuift het beleid naar “functioneel saneren”: de bodem moet worden teruggesaneerd zodat ze geschikt is voor de voorgenomen gebruiksfunctie. Hierbij moet wel worden aangetekend dat als de functie later wijzigt, aanvullende sanering noodzakelijk kan worden. De minimale terugsaneerwaarden bij functionele saneringen worden vastgesteld op basis van risicoanalyses.



Bijlage 6. Referenties

Literatuur:

1. Leidraad Bodembescherming, volgens meest recente aflevering/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, afleveringen t/m 2000.
2. Circulaire bodemsanering (VROM 2009)
3. Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB, met protocol voor gecombineerd onderzoek/- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994
4. Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks/ dr ir J.A.W. Nieuwkoop, drs A. Schouten - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, oktober 1995.
5. Protocol voor het Oriënterend Onderzoek naar aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R.Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
6. Nader onderzoeksrichtlijn Ernst, Urgentie en Tijdstipbepaling /Taww Milieu b.v., Grontmij, Chemielinco, in opdracht van VROM- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij november 1997.
7. Protocol voor het Nader Onderzoek (deel 1) naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
8. Richtlijn voor het Nader Onderzoek (deel 1) voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging/N.G. van der Gaast e.a.- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij 1995
9. Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor. de uitvoering van de kwaliteit van de bodem

Van toepassing zijnde normen bij bodemonderzoek:

NEN 5104	Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters.
NEN 5119	Geotechniek - Boren en monsterneming in grond
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5709	Bodem, Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NVN 5725	Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
NPR 5741	Bodem, Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NEN 5742	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken
NEN 5743	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem, Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
NEN 5745	Bodem, Monsterneming van grondwater ten behoeve van vluchtige verbindingen
NEN-EN-ISO 5667-3	Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN-EN-ISO 5667-11	Richtlijn voor monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-14	Richtlijn voor de kwaliteitsborging van monsterneming en -behandeling van water dat wordt gebruikt voor milieuonderzoek
NEN-EN-ISO 5667-18	Richtlijn voor monsterneming van grondwater op verontreinigde terreinen
NEN 5766:2003	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek

Protocollen ten behoeve van het veldwerk

1. VKB- protocol 2001 versie 3.1; Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (SIKB, 13 maart 2007)
2. VKB- protocol 2002 versie 3.2; nemen van grondwatermonsters (SIKB, 13 maart 2007).



Bijlage 7. Boorstaten

R12-B121 Boring 01 (boring met peilbuis) datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	30	Ovrd				puingranulaat
30	40	Vrd				sintels/asfalt
40	90		sintels	zwart	X	lichte oliegeur
90	100	V	veen	bruin		
100	150	V	veen	bruin	X	
150	200	V	veen	bruin		

R12-B121 Boring 02 (boring met peilbuis) datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40	Ovrd				puingranulaat
40	50	Vrd				asfalt
50	90	Ovrd				puingranulaat
90	140	Vv	veraard veen	bruin/zwart	X	licht puinhoudend
140	190	V	veen	bruin		
190	240	V	veen	bruin	X	

R12-B121 Boring 03 (boring met peilbuis) datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40	Z	zand	geel/grijs	X	licht puinhoudend
40	90		sintels/puin			
90	100	V	veen	bruin		licht puinhoudend
100	150	V	veen	bruin	X	licht puinhoudend
150	200	V	veen	bruin		

R12-B121 Boring 04 (boring met peilbuis) datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	Vv	veraard veen	bruin	X	
50	100	V	veen	bruin/zwart		matig puinhoudend
100	150	V	veen	bruin/zwart	X	licht puinhoudend
150	200	V	veen	bruin		

R12-B121 Boring 05						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40		lege ruimte			
40	45	Ovrd				tegels
45	90	Z	zand	zwart	X	zeer sterk sintelhoudend / gestuit

R12-B121 Boring 06						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40		lege ruimte			
40	45	Ovrd				tegels
45	90	Z	zand	zwart	X	zeer sterk puin- en sintelhoudend
90	140	V	veen	bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 07						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40		lege ruimte			
40	45	Ovrd				tegels
45	100	Z	zand	zwart	X	zeer sterk puin- en sintelhoudend
100	150	V	veen	bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 08						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40		lege ruimte			
40	45	Ovrd				tegels
45	90	Z	zand	zwart	X	zeer sterk puin- en sintelhoudend
90	140	V	veen	bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 09						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	V	veen	zwart/bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 10						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	Z	zand	zwart	X	zeer sterk puin- en sintelhoudend
60	100	V	veen	bruin	X	

R12-B121 Boring 11						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	Z	zand	bruin/rood	X	matig puinhoudend

R12-B121 Boring 12						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	30	Z	zand	bruin/grijs	X	licht puinhoudend / gestuit op hout

R12-B121 Boring 13						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40	Ovrd				puingranulaat
40	80		sintels			
80	130	V	veen	bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 14						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	40	Vv	veraard veen	bruin	X	licht puinhoudend / gestuit

R12-B121 Boring 15						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	Z	zand	bruin/grijs	X	licht puinhoudend

R12-B121 Boring 16						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	30	Z	zand	bruin/rood	X	matig puinhoudend / gestuit



R12-B121 Boring 17						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	50	Vv	veraard veen	bruin	X	licht puinhoudend

R12-B121 5 steken VMM01						
datum: 30-03-2012 methode: Edelmanboor						
van	tot	code	grondsoort	kleur	monsters	toevoegingen
0	100	Zk1h1	licht kleiig zand	bruin	X	matig humeus



Bijlage 8. Fotorapportage





Bijlage 9. Analysecertificaten

Analysecertificaat

Uw projectnummer	R12-B121	Certificaatnummer	2012054713
Uw projectnaam	Demerik 58	Startdatum	30-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2012/10:46
Datum monstername	30-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	74.9		78.7	83.8	73.0
S Droge stof	% (m/m)		38.0			
S Organische stof	% (m/m) ds	12.3	34.5	9.7	4.2	5.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	87.2	64.7	90.1	95.4	94.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.0	12.3	3.8	6.2	6.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			140	110	200
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			0.33	0.20	0.48
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			16	7.4	9.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds			49	52	64
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			0.32	0.16	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			2.2	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			25	19	22
S Lood (Pb)	mg/kg ds			110	210	88
S Zink (Zn)	mg/kg ds			99	190	380
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	130	23	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	1500	150	<5.0	6.8	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	1800	160	9.4	9.8	9.6
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	560	53	17	23	49
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	19	7.5	8.4	12	18
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.4	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	3900	390	41	58	81
S Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.			
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M01
- 2 M02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 6774344
- 6774345
- 6774346
- 6774347
- 6774348

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer R12-B121
 Uw projectnaam Demerik 58
 Uw ordernummer
 Datum monstername 30-03-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012054713
 Startdatum 30-03-2012
 Rapportagedatum 11-04-2012/10:46
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.56	0.68	0.30
S Anthraceen	mg/kg ds			0.16	0.15	0.096
S Fluorantheen	mg/kg ds			1.2	1.2	0.77
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.77	0.63	0.47
S Chryseen	mg/kg ds			1.0	0.82	0.60
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.42	0.36	0.27
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.64	0.52	0.40
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.50	0.48	0.42
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.64	0.52	0.45
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			5.9	5.4	3.8

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M01
- 2 M02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 6774344
- 6774345
- 6774346
- 6774347
- 6774348

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	R12-B121	Certificaatnummer	2012054713
Uw projectnaam	Demerik 58	Startdatum	30-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2012/10:46
Datum monstername	30-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	3/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)			Uitgevoerd			
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	48.4	80.9		50.4	
S Droge stof	% (m/m)			36.1		41.8
S Organische stof	% (m/m) ds	25.0	10.4	31.4	28.8	34.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	74.0	89.4	68.4	70.5	65.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.6	4.0	2.6	10.0	9.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	220	130	150	170	370
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	0.36	0.21	0.39	1.0
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.0	9.6	7.2	8.3	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	73	51	72	130	210
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.72	0.13	0.98	2.0	2.2
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	4.0	1.6	1.9	2.2	3.4
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	24	23	26	33
S Lood (Pb)	mg/kg ds	240	240	180	690	760
S Zink (Zn)	mg/kg ds	300	190	95	280	540
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	14	19	<3.0	33	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21	30	23	93	5.9
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	41	17	27	82	16
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150	84	28	31	47
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	49	36	30	16	26
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	15	<6.0	<6.0	7.7
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	290	200	110	260	100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	0.0056 ¹⁾	0.0040 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0029	0.0032	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0019	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0041	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6	MM06
7	M07
8	M08
9	MM09
10	MM10

Analytico-nr.

6774349
6774350
6774351
6774352
6774353

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer R12-B121
 Uw projectnaam Demerik 58
 Uw ordernummer
 Datum monstername 30-03-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer 2012054713
 Startdatum 30-03-2012
 Rapportagedatum 11-04-2012/10:46
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 153	mg/kg ds	0.0020	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.014	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.11	0.068	0.068	0.12	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	8.7	1.1	0.16	0.34	0.47
S Anthraceen	mg/kg ds	2.0	0.24	0.063	0.092	0.15
S Fluorantheen	mg/kg ds	10	2.5	0.27	0.55	1.0
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.1	1.6	0.16	0.28	0.61
S Chryseen	mg/kg ds	4.0	1.9	0.18	0.43	0.71
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.6	0.81	0.090	0.20	0.34
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.2	1.3	0.16	0.31	0.48
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.0	1.0	0.18	0.30	0.51
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.5	1.2	0.13	0.27	0.58
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	38	12	1.5	2.9	4.9

Nr. Monsteromschrijving

6 MM06
 7 M07
 8 M08
 9 MM09
 10 MM10

Analytico-nr.

6774349
 6774350
 6774351
 6774352
 6774353

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl
 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	R12-B121	Certificaatnummer	2012054713
Uw projectnaam	Demerik 58	Startdatum	30-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2012/10:46
Datum monstername	30-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	5/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)		54.0
S Droge stof	% (m/m)	23.0	
S Organische stof	% (m/m) ds	45.5	24.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	53.8	75.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.5	12.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	180	97
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.45
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	69	30
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.70	0.21
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	6.0
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	170	43
S Zink (Zn)	mg/kg ds	180	170
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	43	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	180	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	160	12
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	65	62
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	48	44
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<18	16
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	490	140
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0023
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0027

Nr. Monsteromschrijving

11 M11
12 VMM01

Analytico-nr.

6774354
6774355

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	R12-B121	Certificaatnummer	2012054713
Uw projectnaam	Demerik 58	Startdatum	30-03-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-04-2012/10:46
Datum monstername	30-03-2012	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	6/6
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	11	12
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0020
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 2)	0.0098
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	0.055	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.46	0.087
S Anthraceen	mg/kg ds	0.078	0.10
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.63	0.38
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.34	0.28
S Chryseen	mg/kg ds	0.45	0.49
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.24
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.31
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.32	0.39
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.45
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.1	2.8

Nr. Monsteromschrijving

11 M11
12 VMM01

Analytico-nr.

6774354
6774355

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JK



TESTEN
RvA L010

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012054713

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6774344	1a			0506163489	M01
6774345	1b			0506163490	M02
6774346	5			0506163488	MM03
6774346	6a			0506163481	
6774347	7a			0506163482	MM04
6774347	8a			0506163483	
6774348					MM05
6774348	11			0506163477	
6774348	12			0506163479	
6774348	15			0506164120	
6774348	16			0506164121	
6774349	4a			0506163487	MM06
6774349	9			0506163484	
6774349	14			0506163480	
6774349	17			0506164118	
6774350	10a			0506163476	M07
6774351	6b			0506164104	M08
6774352	2a			0506163493	MM09
6774352	7b			0506164117	
6774352	8b			0506164033	
6774353	13			0506163478	MM10
6774353	3b			0506163486	
6774353	4b			0506163491	
6774353	10b			0506164068	
6774354	2b			0506163492	M11
6774355	VMM01			0506164097	VMM01

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012054713**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012054713

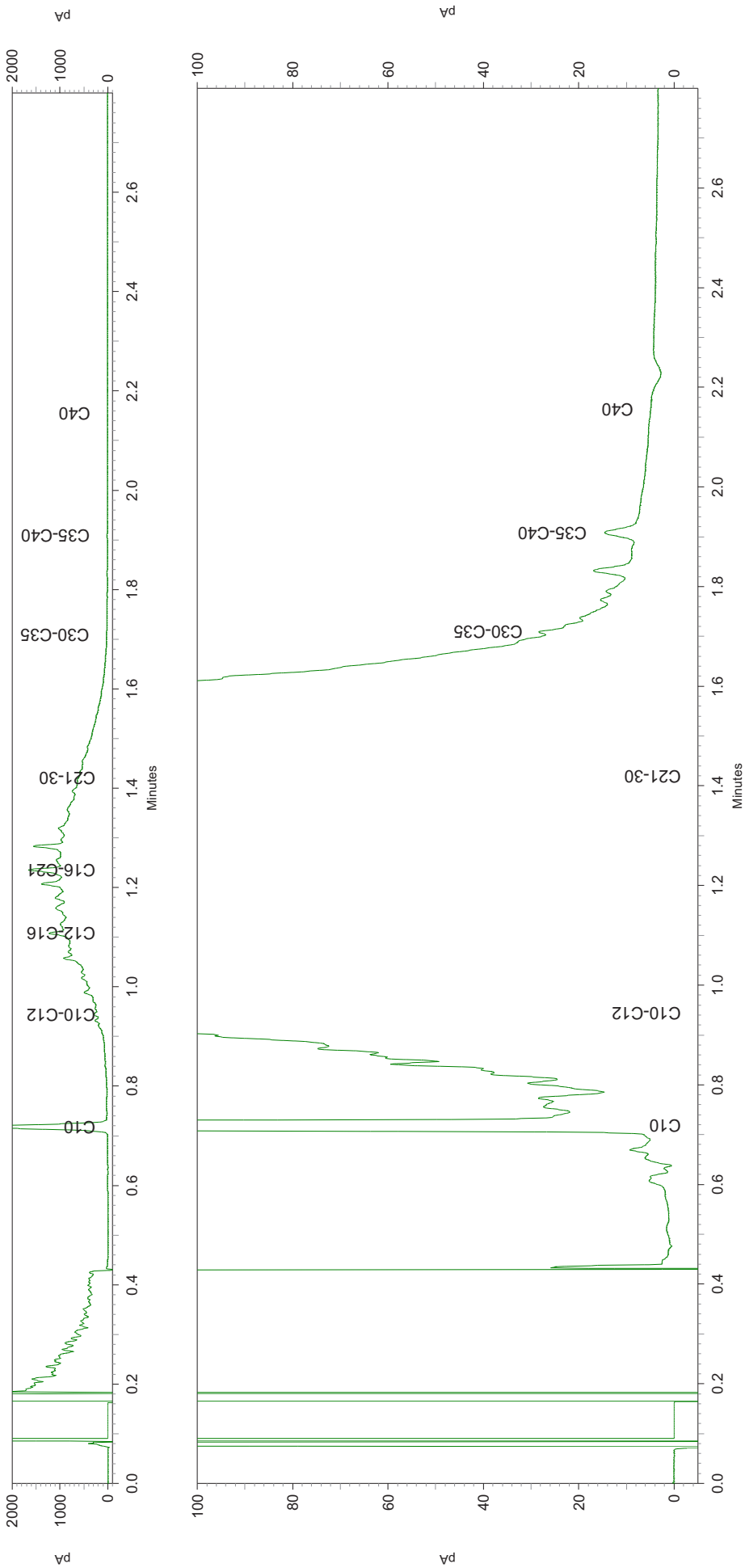
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verklein	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel(Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Chromatogram (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

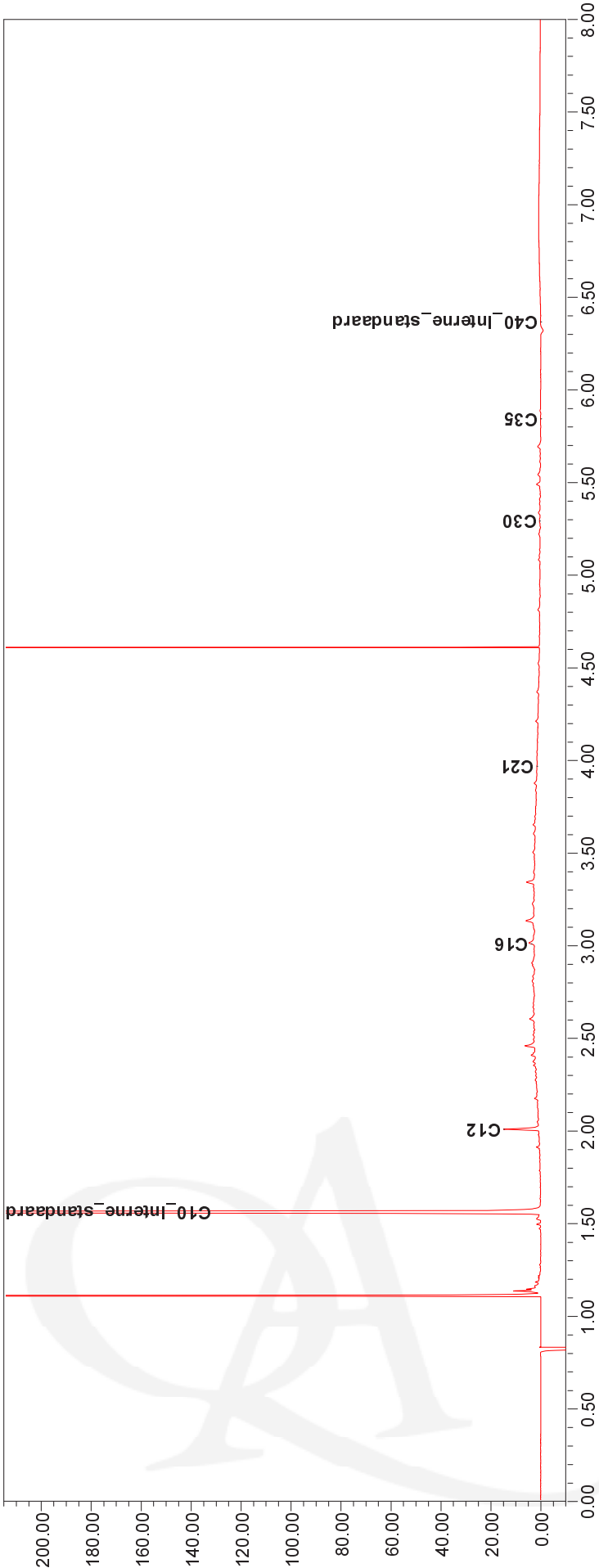
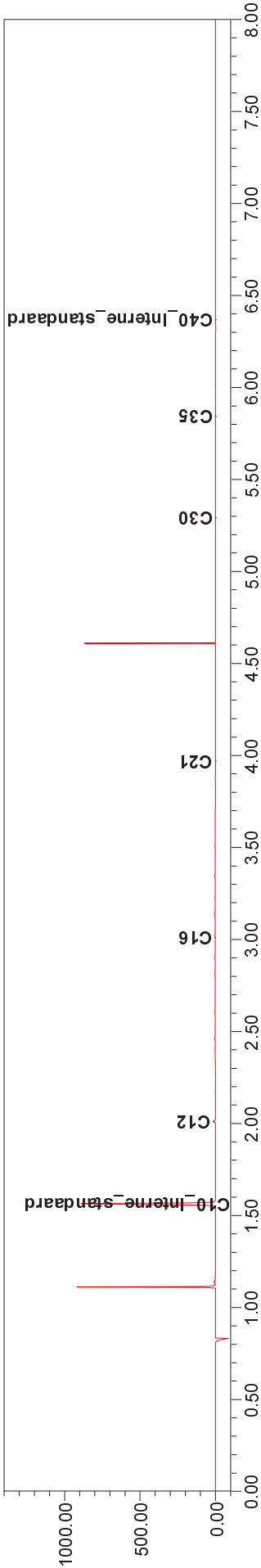
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774344
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: M01



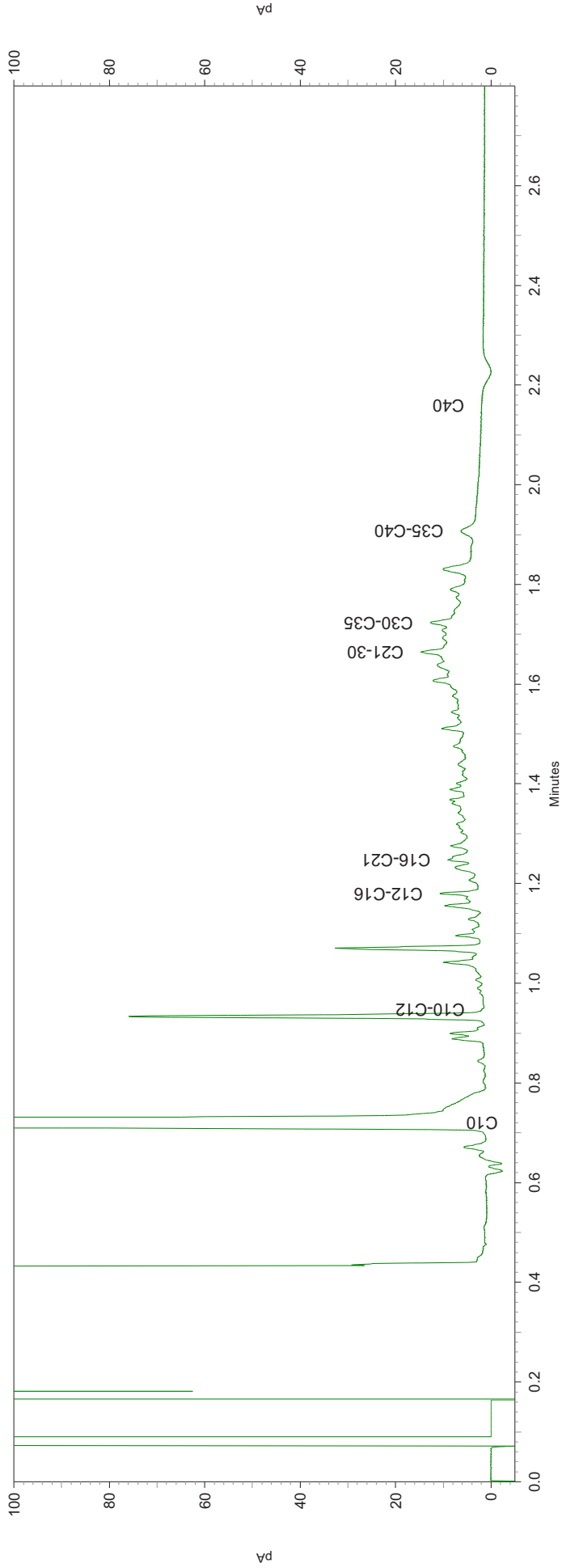
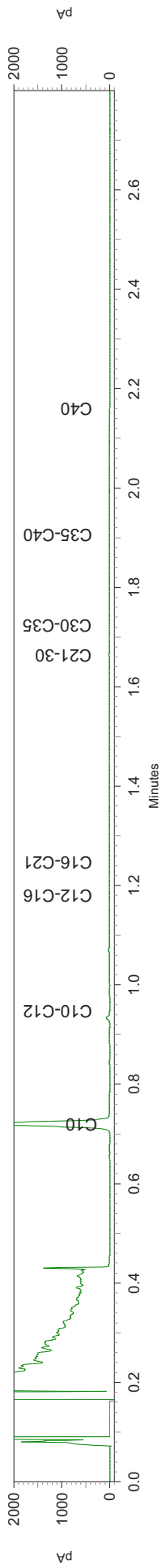
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6774345
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: M02



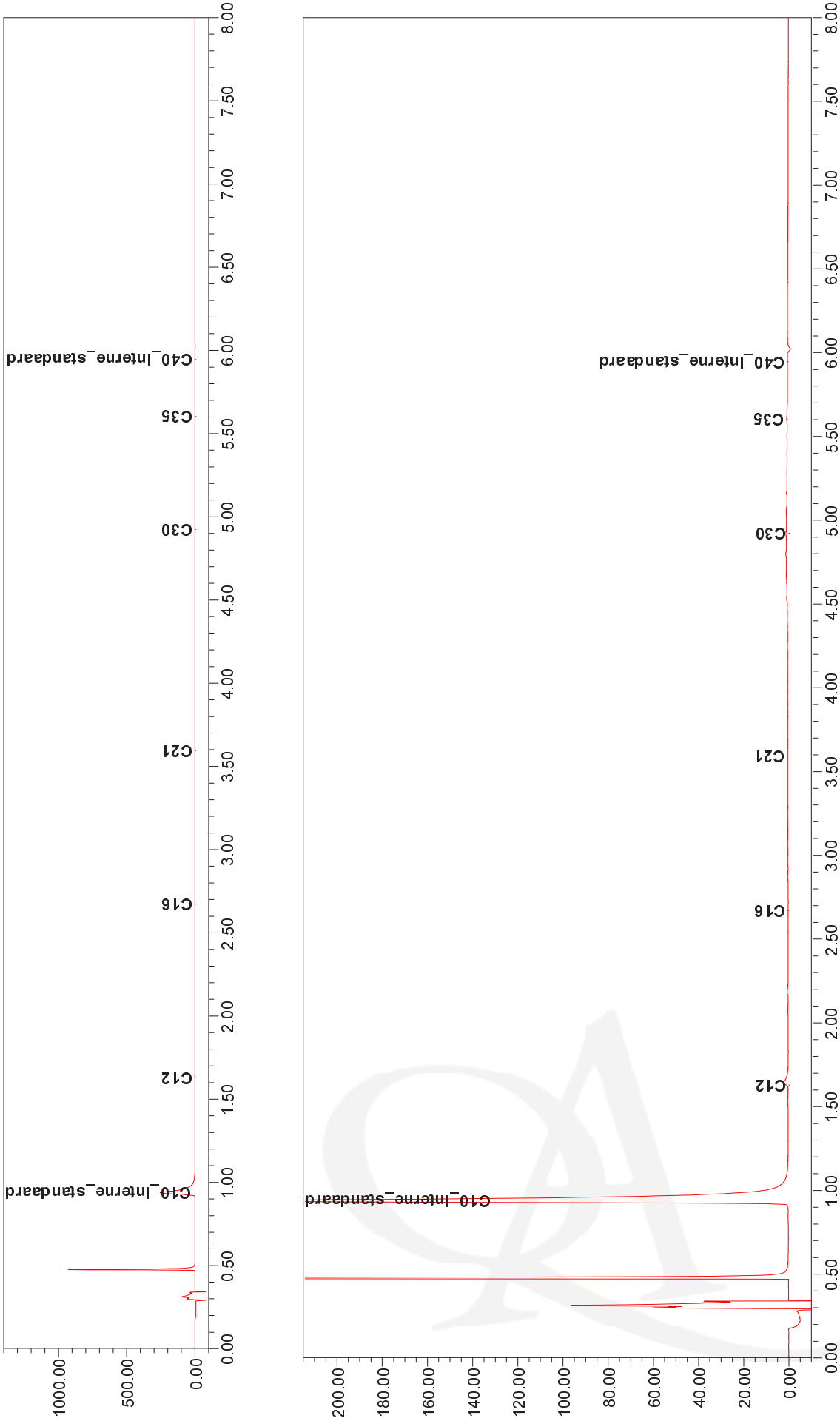
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774346
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM03 ✓



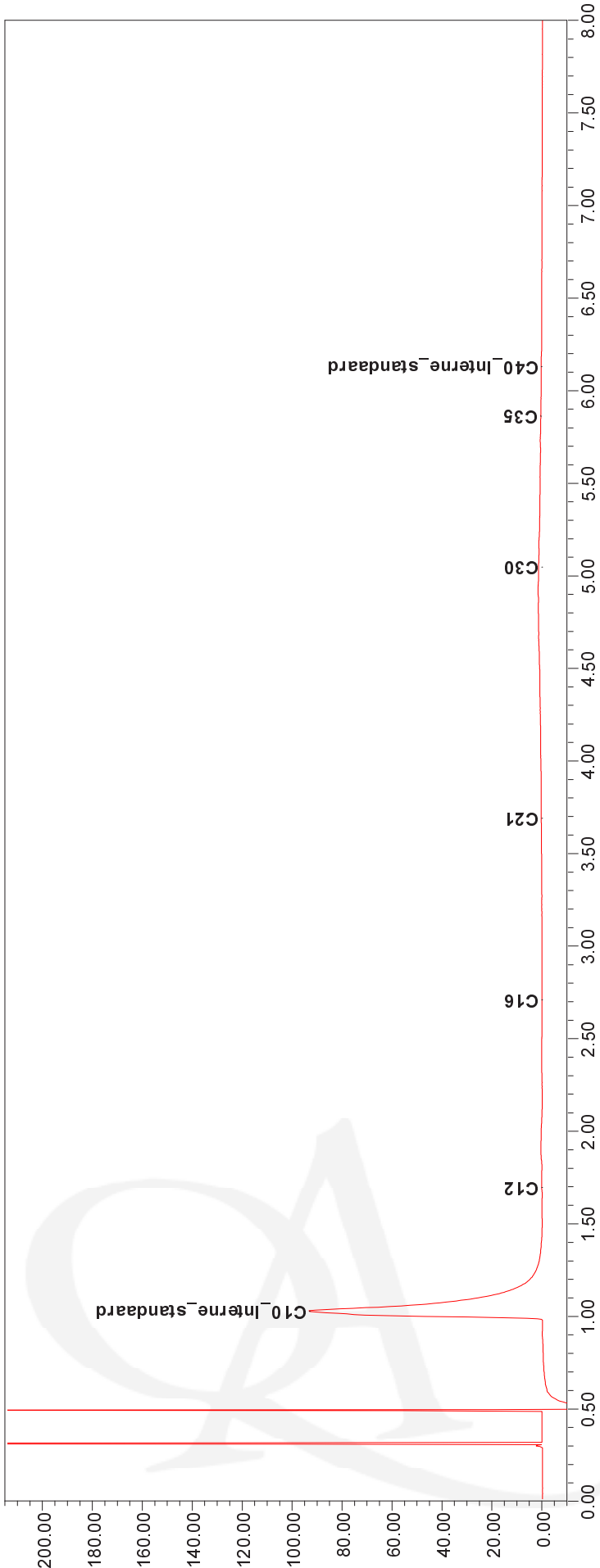
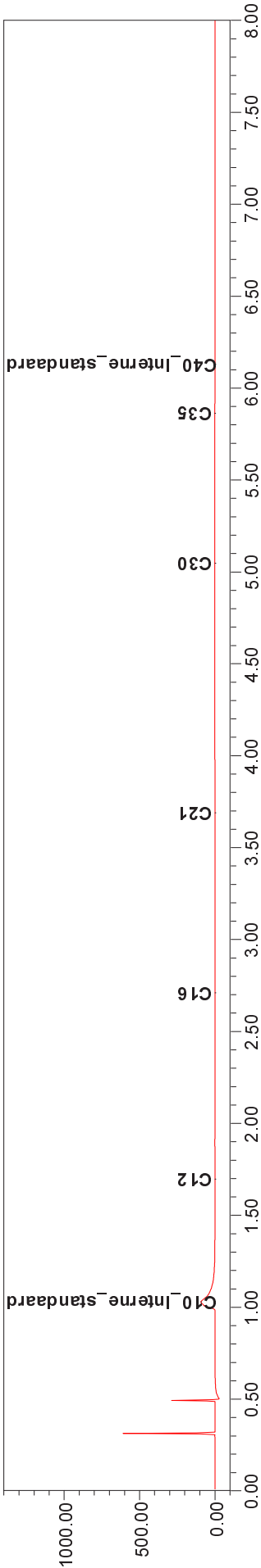
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6774347
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM04



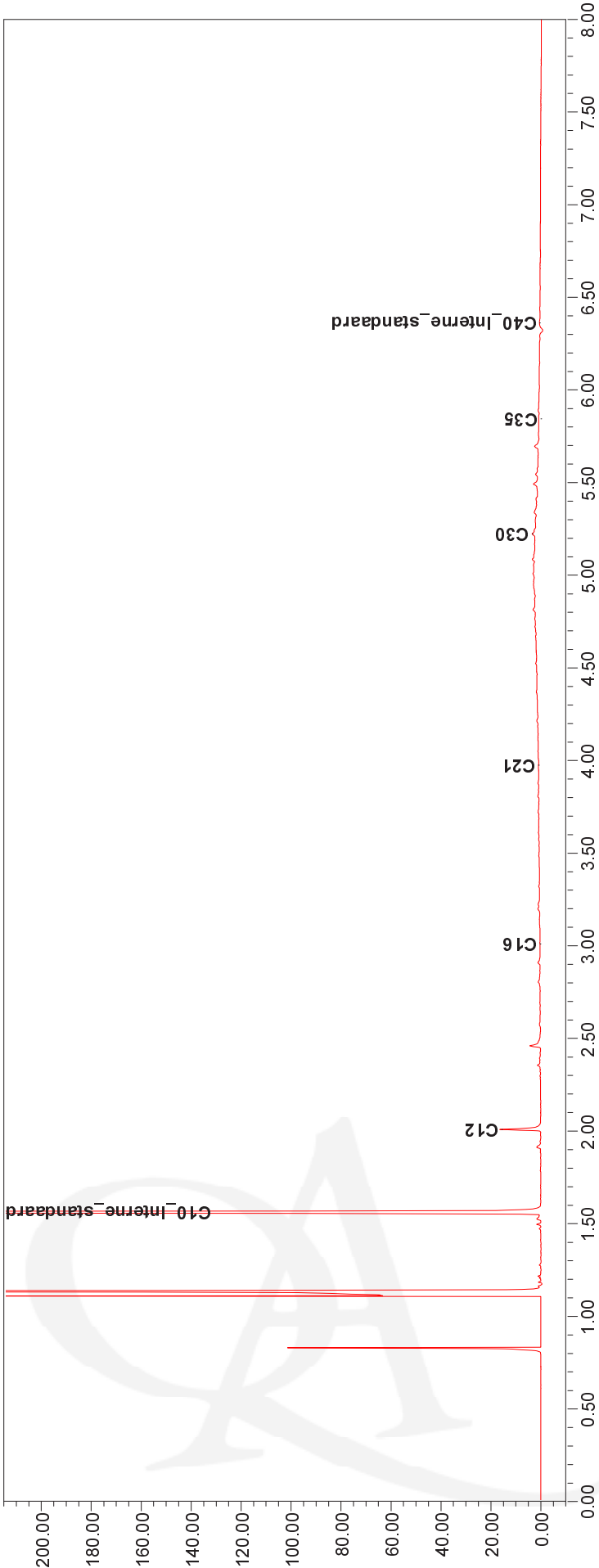
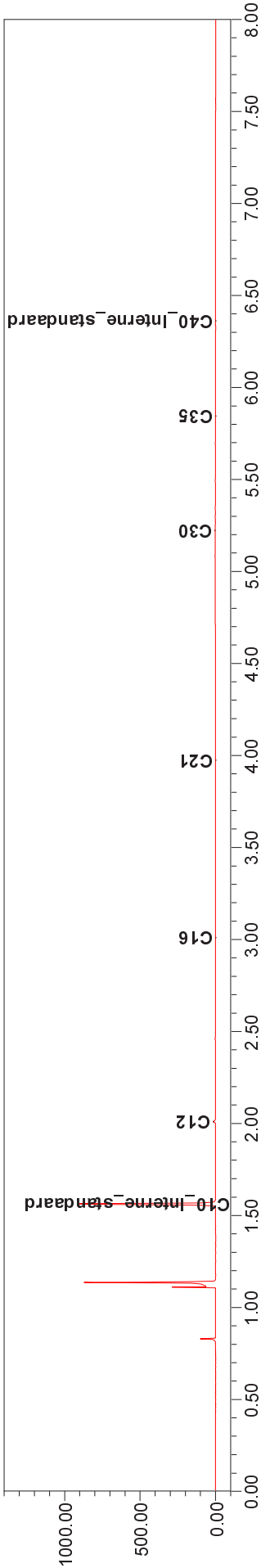
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6774348
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM05



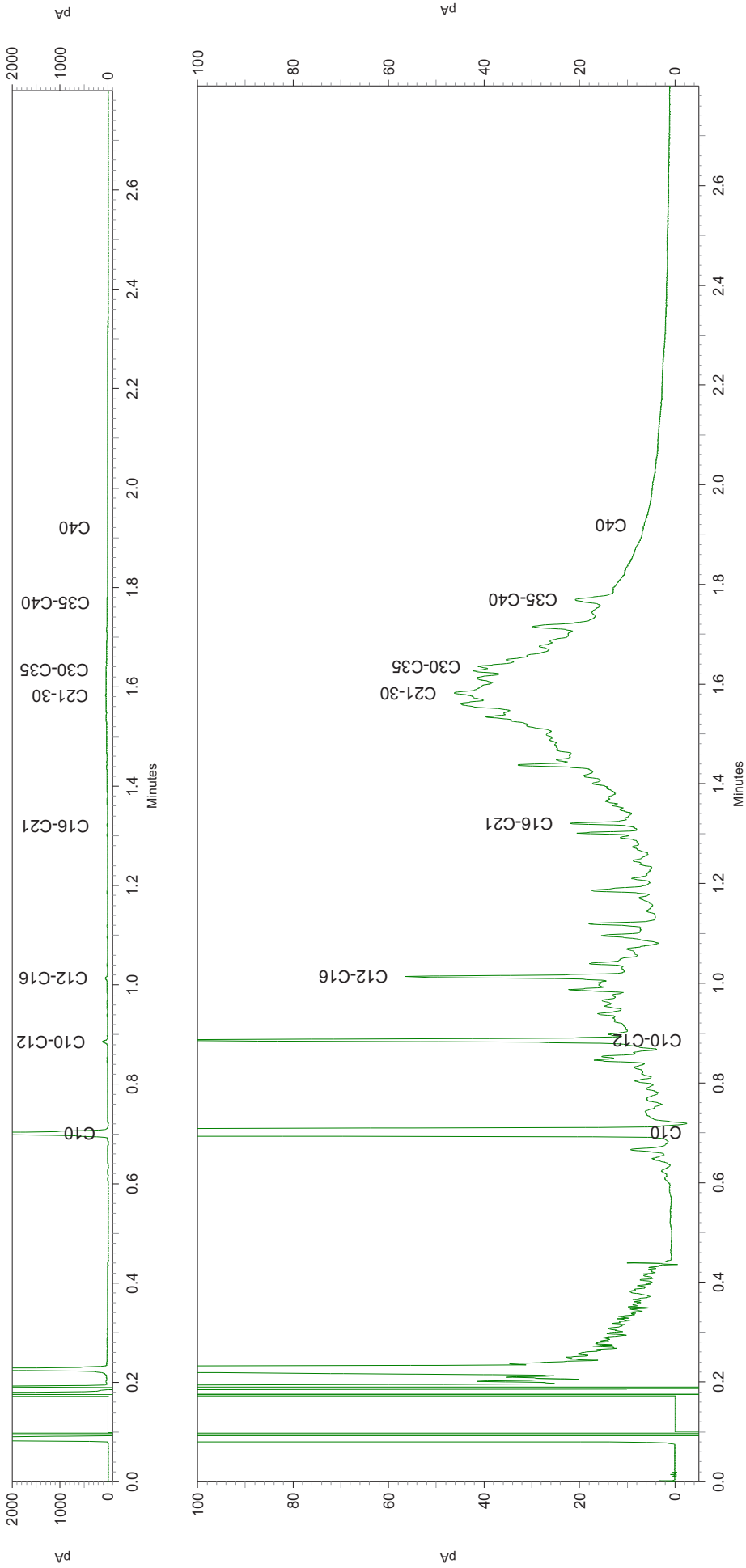
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6774349
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM06



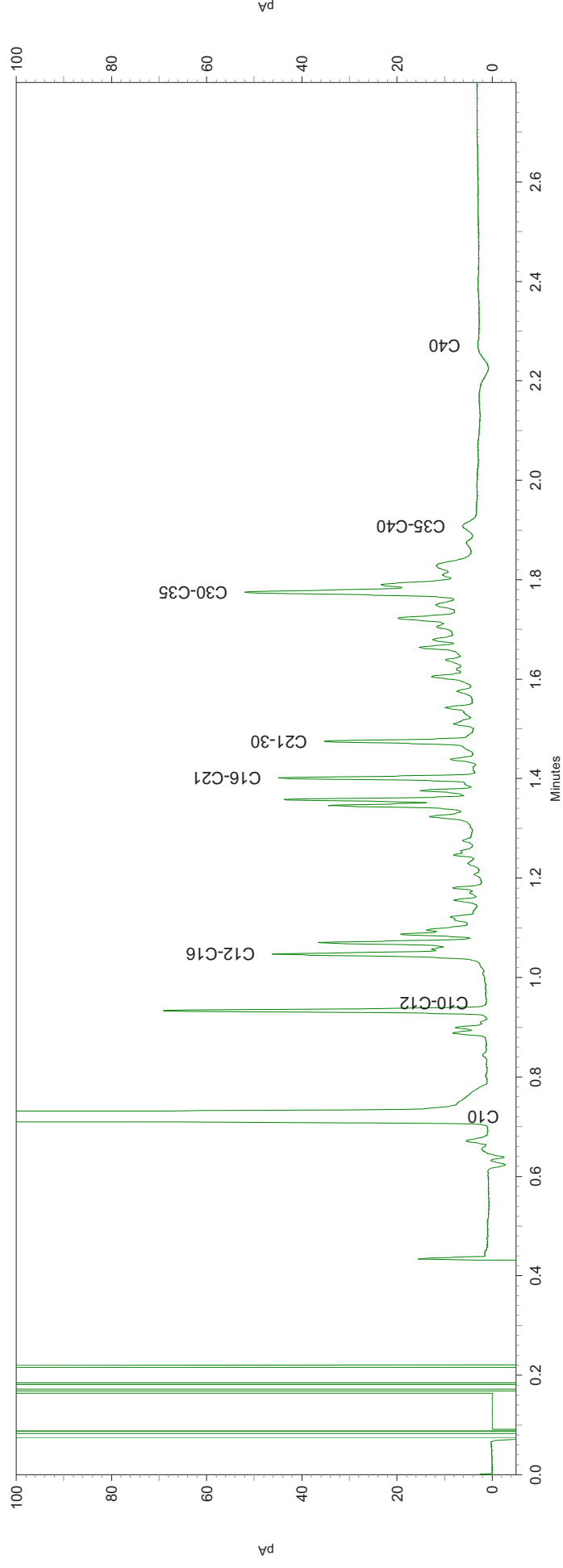
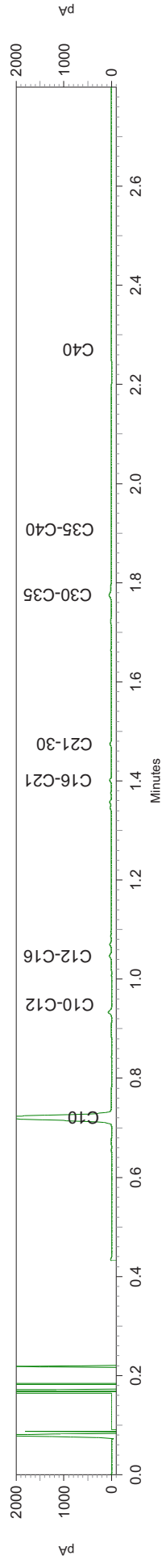
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774350
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: M07 ✓



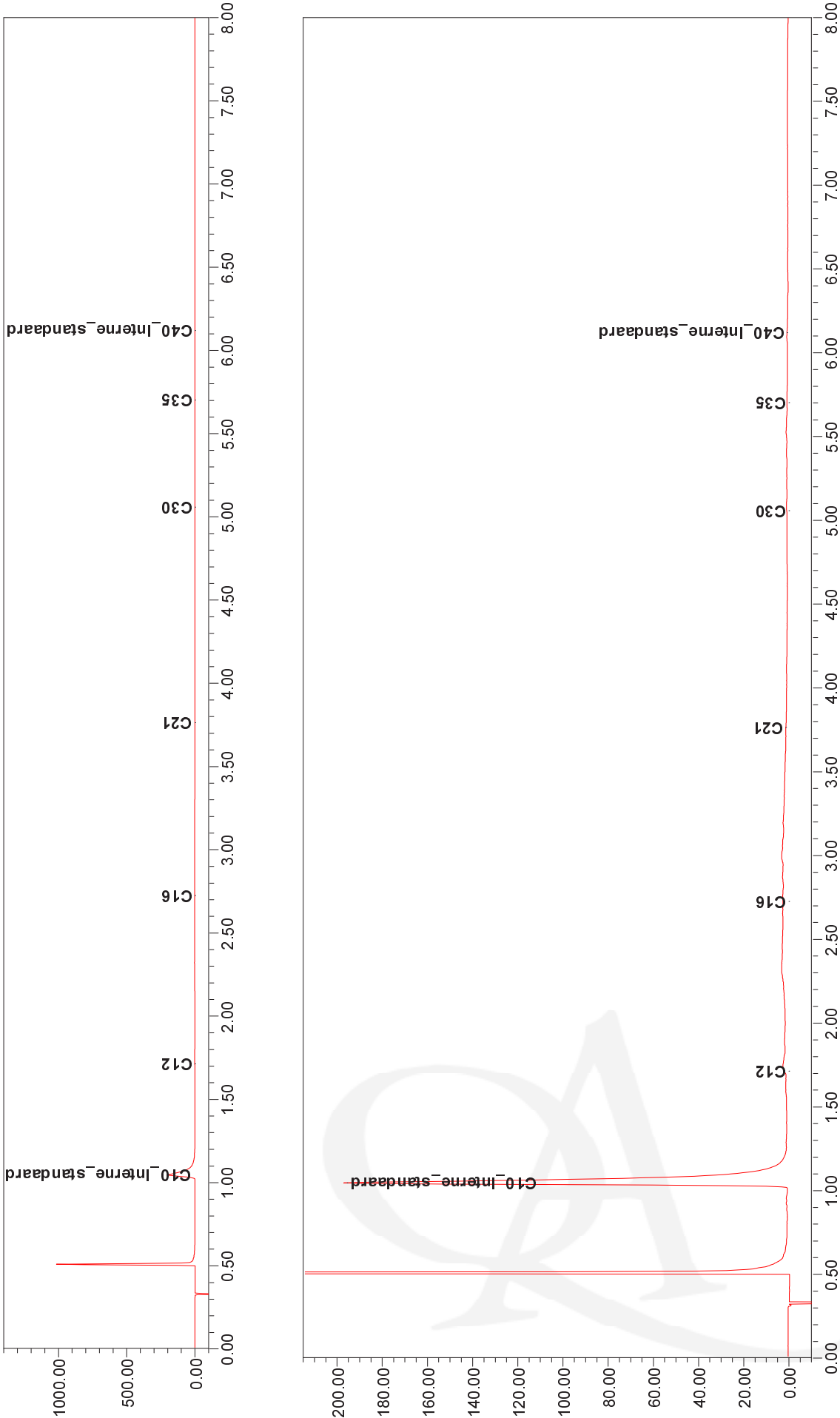
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774351
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: M08 ✓



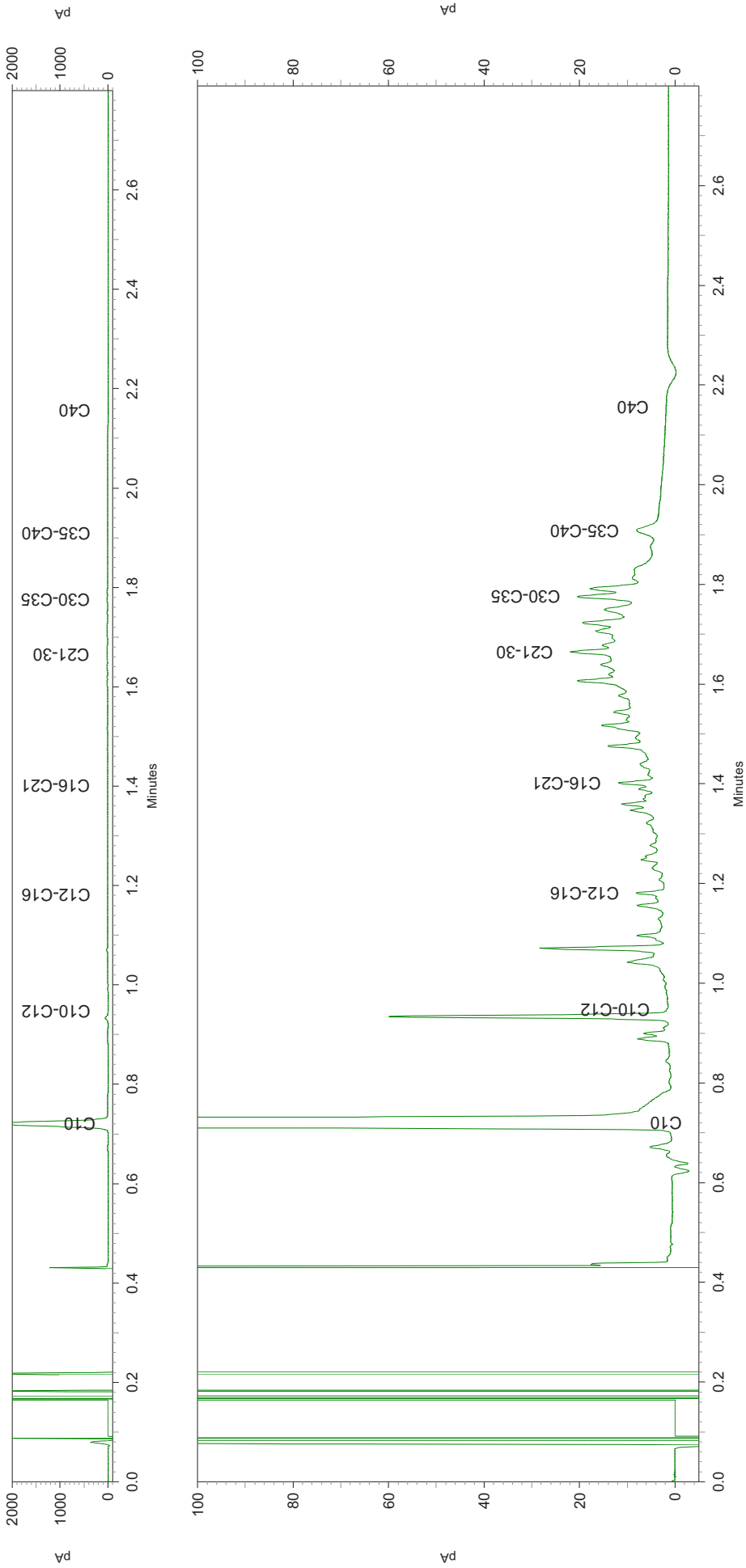
Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 6774352
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM09



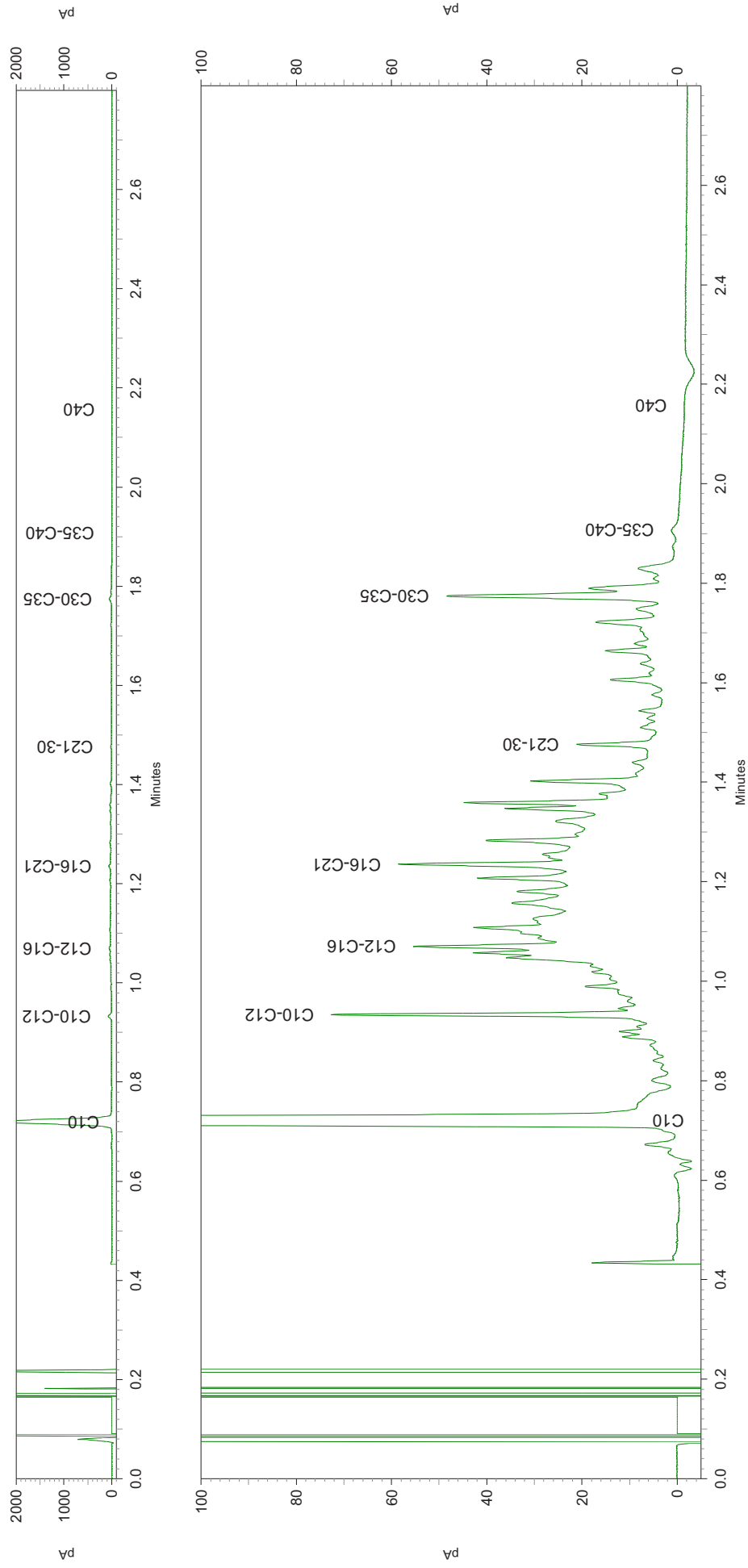
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774353
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: MM10



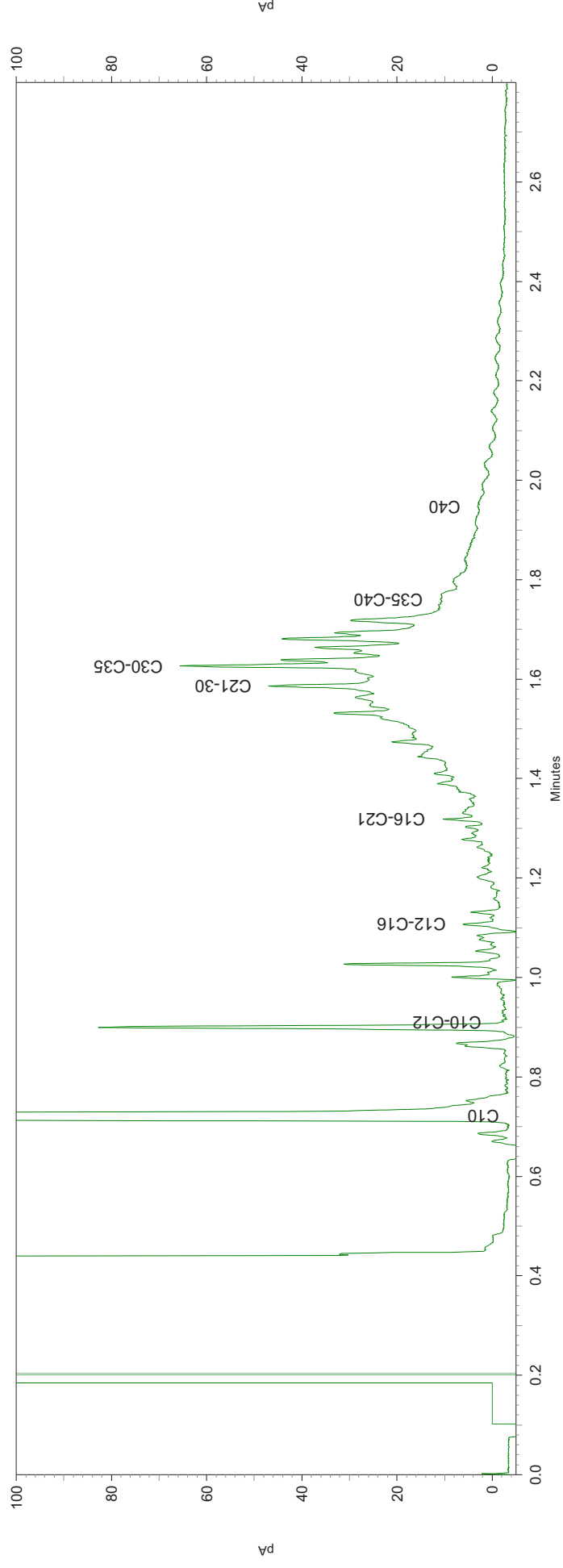
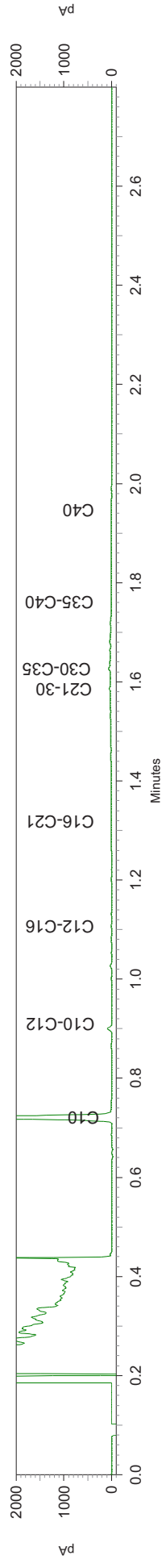
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774354
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: M11 ✓



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6774355
Certificate no.: 2012054713
Sample description.: VMM01



Analysecertificaat

Uw projectnummer	R12-B121	Certificaatnummer	2012060603
Uw projectnaam	Demerik 58	Startdatum	10-04-2012
Uw ordernummer		Rapportagedatum	16-04-2012/16:44
Datum monstername	10-04-2012	Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	190		99	150
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80		<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0		9.5	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15		<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050		<0.050	0.12
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6		<3.6	9.5
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15		<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15		<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60		<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30		<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20		<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60		<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60		<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60		<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60		<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2		<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

- 1 WM01
- 2 WM02
- 3 WM03
- 4 WM04

Analytico-nr.

- 6793995
- 6793996
- 6793997
- 6793998

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer R12-B121
 Uw projectnaam Demerik 58
 Uw ordernummer
 Datum monstername 10-04-2012
 Monsternemer
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer 2012060603
 Startdatum 10-04-2012
 Rapportagedatum 16-04-2012/16:44
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S Vinylchloride	µg/L	<0.10		<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25		<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25		<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25		<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52		0.52	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0		<2.0	<2.0
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	16	<16	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100
Chromatogram		zie bijl.			

Nr. Monsteromschrijving

- 1 WM01
- 2 WM02
- 3 WM03
- 4 WM04

Analytico-nr.

6793995
 6793996
 6793997
 6793998

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
 RvA L010

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2012060603

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6793995	1			0700426138	WM01
6793995	1			0691227913	
6793996	2			0691227892	WM02
6793997	3			0691227903	WM03
6793997	3			0700426153	
6793998	4			0691230393	WM04
6793998	4			0700568796	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2012060603

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2012060603

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
ICP-MS Zink	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2012060603**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Bij ingangscontrolle is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Analyse

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

Analytico-nr.

6793998

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6793996
Certificate no.: 2012060603
Sample description.: WM02
V

